



ENTRE A CIÊNCIA E A

GIOTTO

ARTE



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Entre Tanto

N.º7 | Janeiro 2009 | <http://www.fct.unl.pt/>
revista da faculdade de ciências e tecnologia **distribuição gratuita**



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

A ciência em acção.

EDITORIAL

Apesar de ainda em número reduzido, as peças escultóricas que, desde 2006, valorizam o espaço exterior da Faculdade, constituem um sinal da nossa preocupação com a qualidade do *campus* e que, hoje, já teríamos dificuldade em dispensar. Sem elas, o *campus* não seria o mesmo!

Importa pois, assim tenhamos os meios, ou os mecenas, ampliar as manifestações de arte pública, para que o reconhecimento do *campus* não se esgote na investigação e no ensino que aqui se realizam, mas que sobressaia também pela sua dimensão cultural e artística.

Uma palavra de agradecimento ao Prof. José Moura, pela iniciativa que nos permitiu já dispormos de algumas daquelas peças e pelo seu continuado esforço pela vida cultural da FCT.

Passo a passo, vamos revertendo o que durante muito tempo considerámos a “adversidade” da nossa localização. Desde as acessibilidades (metro de superfície) a um *campus* cada vez mais convidativo!

Fernando Santana

Director da FCT

02 _Destaques FCT

08 _Reportagem
Entre a Ciência e a Arte

12 _Biblioteca

24 _Empresas FCT
Ecodevelopment

26 _Investigação FCT

32 _Notícias FCT

38 _Novos Mestres e Doutores

40 _Crónica
Francisco José Viegas

EntreTanto n.º 7 Janeiro 2009

Depósito legal n.º 251725/06 ISSN 1646-6721

Propriedade e Edição FCT / UNL — Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte de Caparica 2829-516 Caparica (www.fct.unl.pt; sec-dir@fct.unl.pt) **Director** Fernando Santana **Editora** Luísa Pedroso (luisa.pedroso@fct.unl.pt) **Fotógrafo** Mário Sousa **Capa** Elisa Marques (ideia) Mário Sousa (fotografia) **Colaboram nesta Edição** Barbara Aniello, Gianfranco Martinoni, Maria João Melo, Rita Macedo **Conselho Editorial** José Moura (presidente), Palmira Costa, Rita Monteiro e Luísa Pedroso **Participação Editorial** Biblioteca da FCT/UNL **Concepção Gráfica e Design** Designpúblico, soluções globais, lda. (www.designpublico.com) **Impressão** DPI Cromotipo (www.dpicromotipo.pt) **Tiragem desta Edição** 2500 exemplares

Permitida a citação, ainda que parcial, de textos, fotografias ou ilustrações, sob quaisquer meios, desde que indicando sempre a sua origem.

FCT aprova NOVOS ESTATUTOS

A fim de adequar o funcionamento da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Nova de Lisboa, ao novo modelo de organização do ensino superior foi necessário rever os anteriores estatutos.

A FCT foi a primeira unidade orgânica da UNL a aprovar o novo documento que, entretanto, foi ratificado pela Reitoria e publicado em Diário da República.

Os novos estatutos, decorrentes do novo Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior (RJIES), aprovado na Assembleia da República em Julho de 2007, introduzem alterações substanciais no modelo de gestão da FCT/UNL.

Tendo em conta a relevância do assunto para o futuro da FCT, o director da instituição promoveu uma sessão de apresentação do documento, na qual pretendeu chamar a atenção para os aspectos mais importantes dos novos estatutos. As alterações não são tanto a nível quantitativo – em vez de sete passam a ser seis os órgãos de gestão – mas sim qualitativo. A diferença mais substancial tem a ver com a substituição da Assembleia de Representantes pelo Conselho da Faculdade que, a par do Director, passam a ser os órgãos que, efectivamente, detêm o poder. O Director porque passa a ser da sua exclusiva responsabilidade a definição e a condução da política da Faculdade; o Conselho da Faculdade porque, entre as muitas funções, passa a ter o poder de nomear e de-

mitir o Director. Esta mudança no modelo de governo dá mais responsabilidade ao Director, mas também mais capacidade para executar o programa de acção com o qual se candidatou.

Para o Director da FCT, o novo modelo de governo “pode ser muito favorável se soubermos tirar partido da mudança”. Fernando Santana acredita que este modelo “vem introduzir maior transparência e mais eficiência nas universidades”, mas também “vai exigir uma mudança de cultura”.

O Conselho da Faculdade, que substitui a Assembleia de Representantes, sofre, em comparação com esta, uma alteração radical quanto à sua composição. Este órgão passa a ter apenas quinze membros: um estudante, nove docentes e investigadores e cinco personalidades do exterior.

Em relação aos restantes órgãos, dois mudam de nome: o Conselho Directivo é substituído pelo Conselho Executivo e o Conselho Administrativo passa a Conselho de Gestão. Mantêm-se os Conselhos Científico e Pedagógico e deixa de existir o Conselho Consultivo. Em contrapartida, o Director tem agora a possibilidade de constituir conselhos de carácter consultivo.

Outras novidades do documento prendem-se com a inclusão da Associação dos Estudantes e da Associação de Antigos Alunos nos novos estatutos, bem como a consagração do logótipo e da bandeira como símbolos da FCT.

Na sequência da publicação em Diário da República dos novos Estatutos da FCT, no passado dia 27 de Janeiro, encontra-se já em curso o processo eleitoral que levará à eleição do Conselho da Faculdade no dia 10 de Março. Só depois poderão ser eleitos os restantes órgãos.

A Assembleia Estatutária da FCT



31.º ANIVERSÁRIO **PARABÉNS, FCT!**

A Ordem dos Engenheiros aprovou o Mestrado Integrado de Engenharia Civil da FCT, ficando assim os alunos desta licenciatura dispensados de fazer exame de admissão à Ordem.

A revelação foi feita pelo próprio Bastonário num discurso proferido por ocasião da sessão solene comemorativa do 31.º Aniversário da FCT. Fernando Santo, que foi um dos convidados de honra, abordou "Os desafios da Engenharia no Século XXI", propondo-se equacionar alguns dos principais problemas da humanidade e a resposta que a engenharia lhes pode dar. É que, a par da extraordinária evolução da ciência e da engenharia nos últimos séculos, coexistem necessidades básicas do ser humano por satisfazer. Considera o Bastonário da Ordem dos Engenheiros que "no mesmo tempo físico vivem milhões de pessoas como se ainda estivessem na idade média, outras já se encontram em pleno século XX e uma pequena percentagem já beneficia dos avanços do século XXI". Por isso, acrescenta, "é necessário conjugar a ciência e a tecnologia, com uma visão humanista, com a ética, a deontologia e com os valores essenciais da vida humana e do mundo em que vivemos".

Fernando Santo enumerou cinco problemas fundamentais que vão marcar o século em que vivemos: a deslocalização das populações do mundo rural para as cidades, a energia, a crescente utilização de recursos, a poluição do ambiente e dos recursos naturais e a crescente assimetria entre ricos e pobres. São es-

tes "os desafios da Humanidade que exigem soluções que dependem muito da capacidade da engenharia e da determinação dos engenheiros". Mas, sendo certo que esta tem sido uma profissão "essencial para o desenvolvimento de uma sociedade materialista", na opinião do Bastonário "não poderá alhear-se do humanismo que, de forma cíclica, acabará por ter lugar entre as pessoas e na sua relação com o meio em que vivem".

Antes da Palestra pelo Bastonário da Ordem dos Engenheiros, esta sessão comemorativa do 31.º Aniversário da FCT contou com outras intervenções, nomeadamente do Presidente da Associação de Estudantes da FCT, Luís Coelho; do Presidente da Associação dos Antigos Alunos da FCT, Prof. Doutor José Manuel Fonseca; do Presidente do Conselho Pedagógico, Prof. Doutor Jorge Lampreia; do Presidente do Conselho Científico, Prof. Doutor João Goulão Crespo; do Director, Prof. Doutor Fernando Santana e do Magnífico Reitor da UNL, Prof. Doutor António Rendas.

Seguiu-se a entrega de diplomas de Mestrado referentes aos anos lectivos 2006/07 e 2007/08 e a entrega de prémios escolares aos melhores alunos dos anos lectivos 2005/2006 e 2006/2007. Foi ainda entregue um prémio escolar ao aluno que, no ano lectivo de 2005/06, concluiu o curso com a classificação mais elevada de todos os cursos da FCT.

Por fim, receberam uma placa comemorativa todos os funcionários docentes e não docentes que completaram 30 anos ao serviço da Faculdade.

A encerrar a comemoração de mais um aniversário da FCT, foi inaugurada a exposição "Giotto em Pádua – Os Frescos da Capela da Arena após o restauro de 2002". Promovida pelo Turismo de Pádua e com a colaboração do Instituto Italiano de Cultura de Lisboa, a exposição esteve patente ao público na Biblioteca da FCT, até ao passado dia 11 de Fevereiro.

Fernando Santana, director da FCT



Actuação da anTUNIA, a Tuna Masculina da FCT/UNL



ASSOCIAÇÃO DE ANTIGOS ALUNOS DA FCT

ELEGE ÓRGÃOS DIRIGENTES ATÉ 2010

Em Outubro passado reuniu-se, pela primeira vez, a Assembleia Geral da Associação dos Antigos Alunos da FCT/UNL (A³FCT), a qual foi precedida por um almoço de convívio que contou com a participação do Director da Faculdade, professor Fernando Santana, também ele antigo aluno de Doutoramento da FCT/UNL.

Neste primeiro encontro procedeu-se à apresentação da actividade da Associação e à eleição dos órgãos sociais da AAAFCT/UNL para o triénio 2008/2010.

Apenas uma lista apresentou candidatos aos diferentes órgãos sociais que, ao todo, integram catorze elementos. Destes, mais de metade têm a sua actividade profissional fora da Faculdade, o que constitui um factor positivo para a ligação da A³FCT/UNL ao exterior.

A Associação já possui uma sede, a sala 110 do Edifício I da FCT, cedida pela Direcção da Faculdade.

Entretanto, a Associação de Antigos Alunos da FCT (A³FCT) inaugurou um novo serviço de informação aos seus associados ("Brevemente na FCT") que visa divulgar as iniciativas que se realizam na Faculdade e fomentar a participação dos antigos alunos.

Esta "newsletter" é enviada aos associados da A³FCT todas as sextas-feiras, permitindo-lhes saber quais as iniciativas mais importantes que se irão realizar na semana seguinte.

A adesão à A³FCT tem decorrido de forma bastante satisfatória, contando já com quase um milhar de associados. Recorda-se que para pertencer à Associação de Antigos Alunos basta possuir um diploma da FCT (Licenciatura, Mestrado ou Doutoramento), sendo que o registo pode ser efectuado em: www.aaafctunl.pt



Almoço-convívio de antigos alunos da FCT/UNL

Órgãos sociais da AAAFCT/UNL para o triénio 2008/2010:

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

João José de Carvalho Correia de Freitas

Presidente

João Bernardo Stilwell Leal Dias

Vice-Presidente

Paula Alexandra da Costa Amaral Jorge

Secretária

Maria da Graça Blanco Vilar da Silva

Secretária

CONSELHO FISCAL

Manuel Guilherme Caras Altas Duarte Pinheiro

Presidente

Cláudia Marina Souto Ranito Lourenço

Secretário

Luís Miguel Parreira Correia

Relator

DIRECÇÃO

José Manuel Matos Ribeiro Fonseca

Presidente

Leonor Miranda Monteiro Amaral

Vice-Presidente

António José Freire Mourão

Secretário

Luísa Maria da Silva Pinto Ferreira

Tesoureiro

Manuel Martins Barata

Vogal

Tiago Rodrigues de Lima Falcão Teles

Vogal

Paulo Manuel Ramos Rodrigues

Vogal

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN DISTINGUE TRÊS INVESTIGADORES DA FCT

Três dos oito investigadores distinguidos pelo Programa de Estímulo à Investigação 2008 pertencem à FCT: Elisabete de Jesus Oliveira, do Departamento de Química, Gonçalo Tabuada do Centro de Matemática e Aplicações e Pedro Barquinha do Centro de Investigação de Materiais.

Elisabete Oliveira candidatou-se na área de Sensores: Aplicações à Química e à Biologia e venceu com o projecto "Sensores Químicos Fluorescentes baseados em Aminoácidos e Polipéptidos." A investigação centra-se na síntese de novos receptores emissivos para aniões e cатиões baseados em derivados de aminoácidos e cadeias peptídicas substituídas por compostos emissivos de luz.

Distinguido na área da Matemática Finita: Álgebra e Combinatória, o projecto de investigação de Gonçalo Tabuada visa desenvolver ferramentas inovadoras em álgebra não-comutativa e combinatória, no intuito de solucionar algumas questões pertinentes em teoria de motivos não-comutativos.

Pedro Barquinha foi distinguido na área da Física de sistemas de baixa dimensionalidade com o pro-

jecto "Nanotransístores de óxidos semicondutores". Este investigador propõe-se usar os óxidos semicondutores, materiais actualmente famosos e responsáveis pelo conceito de "electrónica transparente", para o estudo e produção de nanotransístores. Diz Pedro Barquinha que "o sonho será o de desenvolver as bases científicas e tecnológicas para a electrónica à nanoescala". Isto porque, na sua opinião, "estes nanotransístores constituirão os elementos fundamentais da próxima geração de circuitos electrónicos, que serão imprescindíveis para a indústria do futuro, especialmente na área das Tecnologias de Informação e Comunicação."

A Fundação Calouste Gulbenkian instituiu o Programa de Estímulo à Investigação com o objectivo de estimular entre os mais novos a criatividade e a qualidade na investigação científica.

Nesse sentido, o Programa destina-se a jovens investigadores, com idade inferior a 31 anos, que trabalhem em instituições portuguesas. O prémio tem o valor monetário de €12 500, sendo que €2 500 são para o investigador e €10 000 para a Instituição onde vai ser desenvolvida a investigação.

Gonçalo Tabuada, Pedro Barquinha e Elisabete Oliveira



FCT, VENCE PRÉMIOS SOLVEY & HOVIONE

Os prémios *Solvay & Hovione Ideas Challenge* (SHIC'08) premiam dois grupos de investigadores da FCT/UNL, ambos do Departamento de Química da FCT/UNL.

O Prémio Solvey 2008, atribuído na área da Engenharia Química e Ambiente, distinguiu o projecto "Produção de um novo Biopolímero Biodegradável com Aproveitamento do Glicerol".

Trata-se de um processo inovador para a produção de um novo biopolímero, um exopolissacárido (EPS) à base de galactose, por via microbiana, utilizando como matéria-prima o glicerol, subproduto da produção de biodiesel, actualmente sem valor comercial. O polímero é completamente biodegradável e as suas propriedades físico-químicas perspectivam uma vasta possibilidade de aplicações industriais.

Além de Maria Ascensão Reis, que coordenou o projecto, do grupo fazem parte Rui Oliveira, Filomena Freitas e Vítor Alves, todos investigadores do Departamento de Química da FCT.

O Prémio Hovione 2008 distinguiu uma ideia inovadora na área do Desenvolvimento Farmacêutico. Trata-se do projecto intitulado "Produção de partículas porosas inteligentes para a libertação controlada de fármacos utilizando solventes amigos do ambiente", desenvolvido pelos investigadores do Laboratório Associado Requimte/FCT Ana Aguiar Ricardo (coordenadora), Márcio Temtem, Teresa Casimiro, Eunice Costa e Telma Barroso.



As equipas vencedoras do Prémio Solvey (à esq.) e do Prémio Hovione

A libertação controlada de fármacos no pulmão, embora seja aliciente dada a elevada área de absorção, é um processo complicado porque as partículas pequenas tendem a ser eliminadas e as grandes não conseguem ser colocadas eficientemente na zona onde existe maior absorção. A ideia chave consiste em produzir partículas grandes ($5 < d < 20$ microns) de baixa intensidade, o que pode ser conseguido através de partículas porosas. Assim, neste projecto, propõe-se a produção de partículas porosas, utilizando solventes amigos do ambiente (fluidos supercríticos), que serão depois impregnadas com moléculas modelo. Estas partículas serão feitas à base de polímeros inteligentes, sensíveis a estímulos exteriores (pH, temperatura). A libertação das moléculas modelo deverá ser controlada pela aplicação de estímulos exteriores. Por exemplo, num tecido pulmonar com cancro (pH mais elevado) a libertação deverá ser mais acentuada.

O *Solvay & Hovione Ideas Challenge* é um concurso de ideias direccionado ao meio académico e centros de investigação públicos e visa distinguir ideias inovadoras nas áreas de Engenharia Química, Química, Materiais, Ambiente, Química Fina e Desenvolvimento Farmacêutico.

Os prémios, no valor de €10.000 cada, foram entregues numa cerimónia que decorreu no Museu do Oriente.



Elvira Fortunato



Ao centro, o Presidente do ISP; à sua direita o Director do ISEG e o Director da FDL; à esquerda os premiados

PRÉMIOS **SEEDS OF SCIENCE 2009** DISTINGUEM TRÊS INVESTIGADORAS DA UNL

Elvira Fortunato, Cecília Arraiano e Irene Pimentel foram distinguidas com os prémios *Seeds of Science 2009*, respectivamente nas categorias Engenharia e Tecnologia, Ciências da Vida e Ciências Sociais e Humanas. Instituídos pelo jornal *Ciência Hoje*, estes prémios distinguem personalidades que se destacam na produção e divulgação de conhecimento científico.

Elvira Fortunato, professora e investigadora da Faculdade de Ciências e Tecnologia, tem desenvolvido um trabalho notável na área de materiais semicondutores e electrónica, recentemente reconhecido com a atribuição do primeiro prémio de Engenharia do *European Research Council* no valor de 2,25 milhões de euros.

Com Rodrigo Martins lidera o grupo de investigadores do Centro de Investigação de Materiais (CENIMAT/I3N) que depois de ter produzido, pela primeira vez, transístores com uma camada de papel na sua estrutura, descobriu agora uma forma de usar o papel como memória.

Cecília Arraiano, investigadora do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB), tem-se dedicado ao estudo do metabolismo do RNA, uma molécula hoje considerada tão importante como o DNA na vida das células e dos organismos. O seu trabalho tem incidido especialmente nas RNases, enzimas que degradam o RNA regulando assim inúmeras funções na célula. Recentemente, foi distinguida com o título de membro pela prestigiada Organização Europeia de Biologia Molecular (EMBO).

Prémio Pessoa 2007, Irene Pimentel é investigadora na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Os seus estudos sobre o Estado Novo resultaram na publicação de vários livros, sendo a «História das Organizações Femininas do Estado Novo» e a «História da Píde» duas obras de referência.

Os prémios *Seeds of Science* vão ser entregues no próximo dia 14 de Março, no Casino da Figueira da Foz.

ISP ATRIBUI PRÉMIO ACADÉMICO A DOCENTE DA FCT

Maria de Lurdes Belchior Afonso, Professora do Departamento de Matemática, foi distinguida no âmbito de um protocolo assinado entre o Instituto de Seguros de Portugal e o ISEG. O estudo premiado intitula-se "Aproximações para as probabilidades de ruína para o processo de risco clássico com prémios variáveis e de credibilidade" e foi avaliado pela Comissão de Apreciação, composta por representantes do ISP e docentes de instituições universitárias.

Em termos sucintos, o trabalho aborda o modelo clássico da Teoria da Ruína em tempo contínuo e horizonte finito, debruçando-se, em particular, na sua interligação com a Teoria da Credibilidade.

Esta matéria é particularmente relevante atendendo à futura introdução do regime Solvência II. De facto, prevê-se que a introdução, em 2012, do novo sistema de solvência europeu seja um factor de aumento do interesse da aplicação prática dos conceitos subjacentes à Teoria da Ruína, designadamente ao nível da construção de modelos internos totais ou parciais ou na determinação do capital económico das empresas.

O Instituto de Seguros de Portugal celebrou, em 2007, protocolos com várias Universidades Portuguesas no âmbito dos quais instituiu um prémio académico destinado a incentivar a produção de estudos e trabalhos de investigação na vertente actuarial e económico-financeira dos seguros e fundos de pensões e respectivos investimentos associados e na área do Direito dos Seguros e Fundos de Pensões. Nesta última vertente, o premiado foi o Dr. Nuno Trigo dos Reis, da Faculdade de Direito de Lisboa.

FCT/ UNL

UM *CAMPUS*
ENTRE A **CIÊNCIA**
E A **ARTE**

“SEM TÍTULO”

LUCIANA ROSADO,

Sala de Reuniões Ed. I;
Aquisição FCT/2005

Apesar de recente, podemos, desde já, fixar três momentos na história da arte no *Campus* da FCT. Dito assim parece demasiado pomposo e exagerado, quando o que se pretende é falar das manifestações artísticas que tiveram lugar na Faculdade, permitindo-lhe constituir um, ainda que forçosamente pequeno, acervo de obras de arte.

A história começa por volta de 1996 quando a Prof.^a Doutora Helena Cabral, na altura subdirectora, sentiu que a uma Faculdade de Ciências e Tecnologia fazia falta a componente cultural. Decidiu, por isso, meter mãos à obra e trazer para o *Campus* a pintura e a música através da realização de exposições e de concertos.

O contacto com os alunos finalistas de Belas-Artes permitiu que expusessem os seus trabalhos na FCT/UNL, aliciados com a possibilidade de enriquecerem o seu currículo e de, no final, a Faculdade vir a adquirir alguns quadros dessas exposições.

Para esta docente de Física, já reformada, a iniciativa era duplamente vantajosa: “por um lado, por causa da parte artística que era termos exposições no *Campus* a um preço simbólico, por outro lado, porque poderíamos adquirir quadros de artistas que mais tarde até poderiam vir a ser famosos”. Mesmo que isso não tenha acontecido, a verdade é que o investimento valeu a pena porque permitiu à Faculdade adquirir património artístico a um preço muito acessível.

Dos primeiros quadros adquiridos, um foi colocado no Gabinete do Presidente do Conselho Científico, outro no gabinete do Presidente do Conselho Pedagógico e outro ficou no local onde se realizou a exposição, que foi no átrio do edifício Departamental, e onde, aliás, ainda se encontra.

Estas exposições, que se realizavam com uma periodicidade anual, permitiram nos anos seguintes adquirir novos quadros que, por sua vez, contemplaram novos espaços. A ideia era que a iniciativa perdurasse, mas quando a Prof. Helena Cabral deixou de ser subdirectora, em 1999, o projecto não teve continuidade.

O segundo momento desta história dá-se já em Junho de 2006.

Por iniciativa do Prof. Doutor José Moura, Director da nova Biblioteca, que abria portas três meses mais tarde, realizou-se um *workshop* de escultura na FCT/UNL.

Foram convidados três escultores – Vítor Ribeiro, Jorge Pé Curto e Rui Matos – que, ao longo de duas semanas, criaram *in loco* as suas

obras de arte. As três esculturas foram colocadas em espaços diferentes do *Campus*, fazendo hoje parte integrante da paisagem e constituindo uma mais-valia patrimonial.

Na opinião de José Moura “esta iniciativa foi marcante na medida em que a colocação das três esculturas, em locais diferentes do *Campus*, obrigou, de certa forma, a uma requalificação dos espaços”.

Com a entrada em funcionamento da Biblioteca, em Setembro de 2006, inicia-se definitivamente uma nova fase.

A par de uma intensa oferta cultural, a aquisição de obras de arte começa a fazer-se com alguma regularidade. Essa aquisição é feita através das exposições recebidas, ou por compra directa ou por contrato que prevê a cedência de determinadas obras à Biblioteca.

Logo em 2007, no âmbito das comemorações dos 30 Anos da FCT/UNL, uma das actividades programadas foi a exposição *Arte & Ciência*, que juntou cinco artistas a cinco cientistas que, em conjunto, produziram cinco obras.

Desta iniciativa, pensada propositadamente para as obras integrarem o acervo da FCT, resultaram dois quadros e uma escultura em vidro, que se encontram dentro da Biblioteca, e duas instalações que foram colocadas no exterior do edifício.

Curiosamente, entre um vasto leque de exposições, a Biblioteca já voltou a acolher duas mostras de alunos da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, uma de pintura e outra de gravura.

O acervo artístico da FCT é constituído na sua grande maioria por pintura, encontrando-se esta espalhada pelos diferentes edifícios do *Campus*. Encontramos quadros, por exemplo, nos Gabinetes do Director e do Secretário, na sala de reuniões do Conselho Directivo, nos Gabinetes dos Presidentes do Conselho Científico e do Conselho Pedagógico, na Sala de Actos e nos átrios dos diferentes edifícios.

A entrada da Biblioteca em funcionamento foi marcante, não só porque tem permitido a aquisição de obras de arte para a FCT, mas, sobretudo, porque trouxe para dentro do *Campus* uma intensa actividade cultural que veio enriquecer o dia a dia dos seus habitantes. A programação é permanente e variada – exposições de pintura, escultura, gravura e fotografia, instalações, conferências, palestras, sessões de cinema, etc. – pretendendo chegar a diferentes públicos.



“SOLARIS”
 JOÃO VASCO e
 JOSÉ J. G. MOURA,

Exterior da Biblioteca,
 Exposição Arte&Ciência,
 Set/ Nov2007



“HALO”
 MIGUEL HORTA e
 MÁRIO SECCA,

Biblioteca da FCT,
 Exposição Arte&Ciência,
 Set/ Nov2007



“BANCO BIG-BANG”
 PEDRO RODRIGUES e
 JOÃO PAULO SANTOS,

Exterior da Biblioteca,
 Exposição Arte&Ciência,
 Set/ Nov2007



“SHORTLY BEFORES”
 RICHARD MEITNER,
 PIRES DE MATOS e
 MARIA JOÃO MELO,

Biblioteca da FCT,
 Exposição Arte&Ciência,
 Set/ Nov2007

**“FIGURA CINDIDA
 COM AVE”**
 JORGE PÉ CURTO,

Arte Pública/ Campus da FCT,
 Workshop de Escultura,
 Jun/ Jul2006



“PESO EQUILÍBRIO”
 Escultura de
 RUI MATOS,

Arte pública/ Campus da FCT,
 Workshop de Escultura,
 Jun/ Jul2006



“PONTOS DE VISTA”
 escultura de
 VICTOR RIBEIRO,

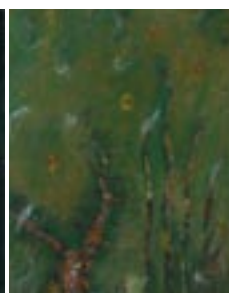
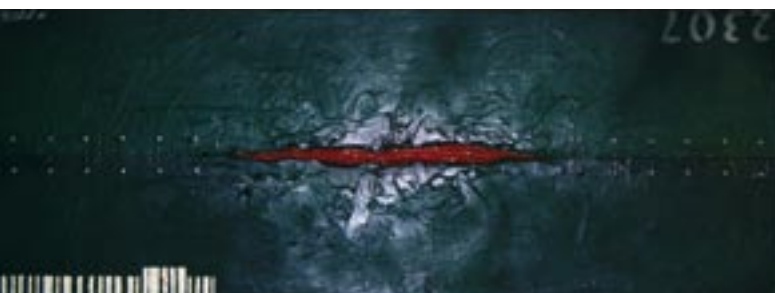
Arte Pública/ Campus da FCT,
 Workshop de Escultura,
 Jun/ Jul2006





“MÚSICA ARCAICA”,
LUÍS ALVES DA COSTA e
A. M. NUNES DOS SANTOS,

Biblioteca da FCT,
Exposição Arte&Ciência,
Set/ Nov2007



“PIANO”
PAULO CARRILHO,

Serviços Académicos, Aquisição FCT-
Exposição Alunos Finalistas ESBAL /1996

“DEUS DE JARDIM UM”
Tríptico de JOÃO RIBEIRO,

Biblioteca da FCT, Aquisição/Exposição
“Deuses de Jardim”, Mai/ Jun2007

“PLATAFORM II”,
BRUNO JAMAICA,

Quadro da exposição/Instalação “Push&Pull”,
Jul/ Ago2008, Oferta do Autor

“SEM TÍTULO”,
CÉSAR R.,

Gabinete do Secretário,
Aquisição FCT- Exposição Alunos Finalistas, ESBAL/1996



OS FRESCOS DE GIOTTO NA FCT

Patente desde Novembro de 2008 até ao passado dia 11 de Fevereiro, a Biblioteca da FCT acolheu a exposição "Giotto em Pádua: os frescos da Capela da Arena após o restauro de 2002".

Numa iniciativa da Biblioteca da UNL, no *Campus* de Caparica, em colaboração com o Turismo de Pádua e o Instituto Italiano de Cultura de Lisboa, esta exposição fotográfica trouxe até ao público português uma das mais importantes obras-primas da arte ocidental: os frescos que Giotto pintou na Capela de Scrovegni, em Pádua.

Mandada construir pelo banqueiro Enrico degli Scrovegni, em 1303, que encomendou a sua decoração a Giotto, a igreja, também chamada de Capela Arena por ter sido erguida numa antiga arena romana, foi consagrada à Virgem da Anunciação em 1305.

Os frescos de Giotto, que cobrem as paredes e o tecto da Capela, são ilustrações de grande realismo e expressividade que retratam cenas da vida de Cristo e da Virgem Maria.

A exposição consistiu numa réplica de madeira, à escala de 1 por 4, desta pequena igreja, em cujo interior surgia uma reprodução fotográfica de grande qualidade dos frescos de Giotto, tal como foram pintados na Capela de Scrovegni.

Idealizada em 1987, para as celebrações dos 650 anos da morte de Giotto, que se comemoraram em Itália em 1988, esta exposição itinerante já esteve patente em cidades tão diferentes como Bruxelas, Weimar, Taipei, Córdova, Moscovo, São Petersburgo, Oslo, Amesterdão, Buenos Aires, Lima e Montreal.

No âmbito desta iniciativa foram desenvolvidas outras actividades em torno do mestre italiano. Além de visitas guiadas pela Professora Barbara Aniello, coube a esta especialista em Giotto proferir as conferências de abertura e de encerramento da exposição. Outro convidado foi o Prof. Luís Urbano Afonso, do Instituto de História de Arte da Faculdade de Letras, que proferiu uma palestra sobre "A oficina de Giotto em Assis e Pádua".

O PROJECTO DE RESTAURO "SAVE GIOTTO" (1985-2002)

Devido ao seu avançado estado de degradação, principalmente em consequência das alterações verificadas na atmosfera e no microclima internos da capela e à poluição, procedeu-se a uma grande operação de restauro entre 1985 e 2002 que ocupou os



Visita guiada pela Prof. Barbara Aniello



mais importantes institutos italianos de restauro de bens culturais. O processo de recuperação incluiu, além dos frescos, toda a estrutura, janelas, pavimento e mobiliário. Do ponto de vista ambiental, a intervenção de maior impacto consubstanciou-se no fecho da porta principal, uma perigosa fonte de calor, que foi substituída por uma nova entrada lateral que funciona como filtro, evitando desequilíbrios térmicos e impedindo a entrada de substâncias nocivas à boa conservação dos frescos.

A EXPOSIÇÃO

Esta exposição fotográfica pretendeu dar a conhecer a mais importante obra de Giotto, considerado o grande renovador da pintura italiana. De todas as suas obras, aquela que perdurou em melhores condições de ser apreciada, foi, sem dúvida, este conjunto de frescos da Capela de Scrovegni, em Pádua. A importância de Giotto é indiscutível, até pelo facto de ser considerado o introdutor do espaço tridimensional na pintura europeia. A nova concepção de espaço, apesar da profundidade ainda reduzida, ligada ao equilíbrio da composição, conferem às suas pinturas uma grande monumentalidade. Para obter esta profundidade, Giotto utiliza figuras recortadas umas sobre as outras e joga com a cor. Por outro lado, renuncia aos fundos dourados bizantinos e substituiu-os por um azul profundo que atrai o Homem para o infinito. Outra característica importante do seu trabalho,

e bem patente nos frescos da Capela de Scrovegni, é a identificação da aparência da figura dos santos como seres humanos de aparência comum. A sua semelhança com o mundo real causou grande assombro entre os seus contemporâneos. Giotto abandonou a rigidez bizantina e dotou as suas figuras de volume e sentimento, expressando assim, por meio da arte, o humanismo que São Francisco de Assis imprimiu à religião no início do século XIII. A cena da morte de Cristo, constante de um dos painéis desta capela, foi estudada por Miguel Ângelo e serviu de inspiração para a pintura da Capela Sistina.

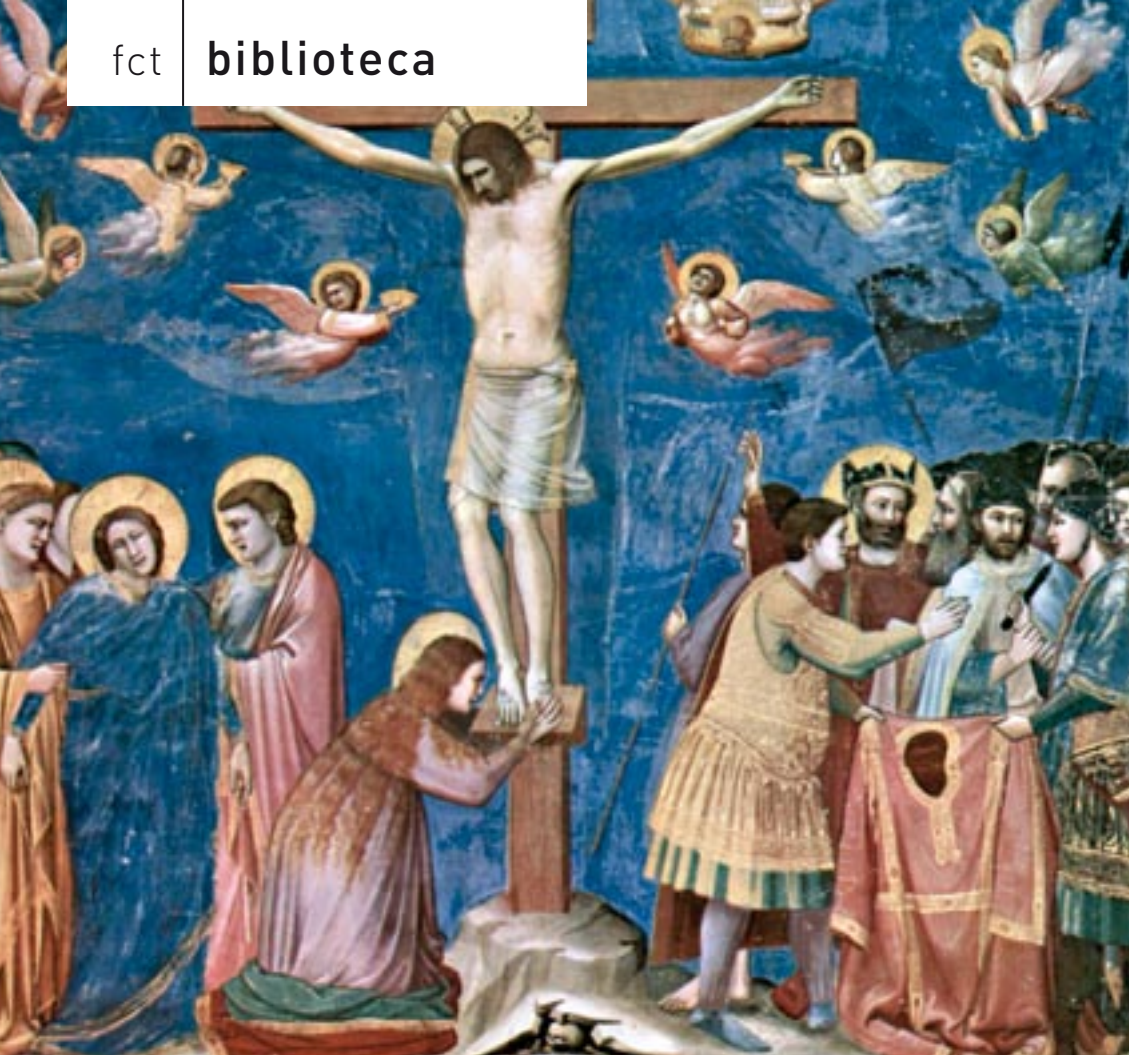
GIOTTO DI BONDONE - BIOGRAFIA

Giotto di Bondone nasceu na localidade de Vespignano, perto de Florença, não se sabe ao certo se em 1266 ou 1267, e foi discípulo de Giovanni Cimabue, o maior pintor de Itália no fim do século XIII. Desenvolveu a sua actividade como pintor e como arquitecto. Apesar de tudo, poucas são as pinturas atribuídas a Giotto. As mais emblemáticas são, sem dúvida, os frescos da Capela de Scrovegni. Apesar de Giotto ter tido vários colaboradores e discípulos, não deixou seguidores à altura da sua obra. Taddeo Gaddi (1300-1366) foi, talvez, quem mais se aproximou.

Giotto é considerado por Dante, que o cita na Divina Comédia, como o maior artista vivo do seu tempo. Morreu em Florença, a 8 de Janeiro de 1337.

Réplica da Capela de Scrovegni e reprodução fotográfica dos frescos de Giotto



GIOTTO, **Crucificação**, Capela Scrovegni, Pádua, c. 1305

“UMA OBRA DE ARTE
TOTAL DO SÉCULO XIV:

GIOTTO EM PÁDUA”

Neste texto, a Professora Barbara Aniello, investigadora do Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical da Universidade Nova, resume a palestra por ela proferida na FCT, no dia da inauguração da exposição “Giotto em Pádua: os frescos da Capela da Arena após o restauro de 2002”

Arquitectura, pintura, escultura, música, poesia, teatro, dança e cinema fundem-se na Capella degli Scrovegni em Pádua, verdadeira obra de Arte Total no alvorecer do século XIV. Pintor e arquitecto, Giotto esculpe literalmente com as cores, utilizando-as como se fossem mármore, aproximando-se à realidade tridimensional; teatraliza a dor com as surpreendentes lágrimas das mães no *Massacre dos Inocentes* e encena uma iconografia de luz através de jogos de espelhos

sapientemente colocados na auréola de Cristo-Juiz; cita explicitamente a dança em monocromo na base da *Justiça* e coreografa também uma dança de figuras, vultos, mãos, olhares à volta da Capela; intui cinética e cinematicamente as sequências dos corpos em movimento nas três cenas do *Casamento da Virgem* e no fotograma do *Domingo dos Ramos*; pinta uma alma gémea da *Divina Commedia*, partilhando o mesmo tom épico, expressivo, dantesco; orchestra a iconografia musical do *Cortejo de Nazaré*, verdadeiro Hino a Maria, influenciado pelo compositor Marchetto da Padova. Estamos diante duma verdadeira obra de Arte Total do Jubileu do séc. XIV.

Giotto trabalhará durante dois anos, entre 1303-1305 em Pádua, chamado por Enrico Scrovegni, um cidadão privado filho dum usurário, mecenas por expiação para si e para o seu pai, posto no inferno por Dante. A arquitectura, exteriormente simples, austera, sem nenhuma decoração contrasta com a decoração riquíssima de dentro. Como na relação corpo e alma, o exterior deve permanecer na sua austera simplicidade, enquanto a alma, escondida, deve reflectir a riqueza das virtudes que vêm de Deus. Chave de leitura é Maria, primeira igreja íntima, uterina, que ocupa um dos centros da volta com Jesus: o filho e a mãe, o salvador e a intermediária para a salvação. Dela depende todo o significado das cenas que narram os acontecimentos, antes e depois, da salvação. Enfático e gigantesco é o *Anúncio* que ocupa ambos os lados do Arco triunfal.

Anúncio e o *Juízo* estão contrapostos, um a Este, outro a Oeste. Giotto coloca logo em relação os dois episódios críticos para a salvação da alma. É através dum “Sim”, dum compromisso pessoal, que Maria permite a encarnação do filho de Deus na História e é através dum Sim, dum escolha consciente entre as alternativas do Bem e do Mal, que o penitente pode salvar-se. No Sim de Maria culmina toda a história dos antepassados, dos profetas e começa uma nova história, a da salvação. No Sim do penitente, Enrico, no *Juízo Final*, termina a história da vida terrena e começa aquela eterna do Além. Por isso, o Além é este esplêndido azul da Cappella que ocupa mais de 900 metros quadrados, cerca de um terço da superfície dos frescos. Raiz da palavra italiana *desiderio*, em português desejo, é *de-sidera*, literalmente “longe das estrelas” e portanto que tem “sede de estrelas”. Giotto lembra-nos que somos feitos de estrelas e que às estrelas temos de voltar. O que excogita não é um percurso visual, uma galeria histórica dos mistérios cristãos, porque os mistérios não se explicam, não se mostram: intuem-se, através dum trabalho espiritual. O visitante cumpre uma tripla ida e volta, antes de chegar ao encontro com Deus no altar. Para a sua redenção, torna-se peregrino no seio da Igreja e, metaforicamente, peregrino na vida terrena, à espera da vida eterna. Num verdadeiro exercício físico e espiritual, então, o peregrino é solicitado por Giotto a confrontar-se com as Virtudes e os Vícios, é chamado a discernir entre as alternativas do Bem e do Mal. É chamado também a “ler” as histórias que se desenrolam em três registos diferentes, descobrindo correspondências horizontais, verticais e frontais, nesta máquina para a salvação excogitada por Giotto, num percurso que não é linear, mas sim em espiral, iniciando e culminando no céu estrelado.

O que é que podemos ler na Capella degli Scrovegni? O ingresso da verdade, do realismo na história da pintura italiana. Realismo de acção e verdade de actos, independentemente da reconhecibilidade das fisionomias. Assim a surpresa, o pudor, a doçura, a dúvida, o gáudio, a ira, a vergonha, a fé, a comoção, a humildade, a malvadez, a paciência, o medo, o temor de Deus, a dor, o desespero, a mesquinhez, a inconsciência, a candura, a preocupação, a glória tornam-se reais, através de homens reais, que batem, cospem, maldizem, obedecem, cuidam, choram. Pela primeira vez cada personagem das histórias de Maria e Jesus vive, anda, respira, num espaço verdadeiro, habitável

cujo elemento não secundário é a natureza, quase um contraponto da emoção humana.

Giotto experimenta nos *coretti* laterais do arco triunfal uma perspectiva que foi achada milagrosamente pre-renascentista, utilizada pelo pintor 150 anos antes da sua invenção. Depois de séculos de representação do corpo frontal, Giotto revoluciona a pintura, desenhando corpos de perfil, de três quartos, de costas, utilizando expressivamente a cor, modulando-a nas metamorfoses cromáticas sofridas pelos personagens ao longo das suas histórias. Saudamos Giotto em Pádua, o pintor novo, o iniciador da arte moderna.

A ira, a vergonha, a fé, a comoção, a humildade, a malvadez, a paciência, o medo, o temor de Deus, a dor, o desespero, a mesquinhez, a inconsciência, a candura, a preocupação, a glória tornam-se reais, através de homens reais, que batem, cospem, maldizem, obedecem, cuidam, choram. Pela primeira vez cada personagem das histórias de Maria e Jesus vive, anda, respira, num espaço verdadeiro, habitável cujo elemento não secundário é a natureza, quase um contraponto da emoção humana. O Giotto experimenta nos *coretti* laterais do arco triunfal uma perspectiva que foi achada milagrosamente pré-renascentista, utilizada pelo pintor 150 anos antes da sua invenção. Depois de séculos de representação do corpo frontal, Giotto revoluciona a pintura, desenhando corpos de perfil, de três quartos, de costas, utilizando expressivamente a cor, modulando-a nas metamorfoses cromáticas sofridas pelos personagens ao longo das suas histórias. Saudamos Giotto em Pádua, o pintor novo, o iniciador da arte moderna.

GIOTTO, *Anúncio*, Capela Scrovegni, Pádua, c. 1305



ENTREVISTA IMAGINÁRIA A GIOTTO DI BONDONE

A professora e investigadora universitária Barbara Aniello, especialista em Giotto, foi desafiada a entrevistar o pintor italiano. Se Giotto di Bondone não tivesse morrido há 650 anos, esta até podia ser uma entrevista verdadeira!

Bom dia, Messer Giotto, posso trata-lo por Messere ou prefere Mestre?

Messere está bem, é mais adequado à época.

Pode contar-nos quando é que descobriu a sua vocação para a pintura?

Eu nasci pastor, o meu pai era muito pobre. Um dia, sentado no campo a vigiar os meus rebanhos, desenhava numa pedra uma ovelha com um pedaço de carvão. Messer Cimabue passou por mim e ficou espantado: disse que eu tinha uma aptidão inata e quis que fosse estudar com ele.

A sua família consentiu ou criou obstáculos à sua carreira de pintor?

Repare, o meu pobre pai ficou muito surpreendido e não queria deixar-me ir, mas o Mestre tinha tantos e tais argumentos que prevaleceu a generosidade e consentiu.

Pobre pai, paz à sua alma! Graças a ele comecei uma nova vida.



Giotto di Bondone

Nicolas de Larmessin

Foi aí que mudou de Colle di Vespignano, a sua terra natal, para Florença?

Sim, lembro-me de andar pelas ruas de olhos abertos. Nunca tinha visto uma cidade, e trabalhar com Cimabue era como para um carpinteiro trabalhar com São José, ele era o mais proeminente artista daquele tempo. Depois, como se sabe, Dante disse que eu o tinha ultrapassado...e desde então "tenho eu o grito!", modéstia a parte.

Foi um instrutor severo?

Oh, nem pode imaginar, obrigava-nos a copiar esculturas antigas, clássicas. Eu detestava isso. Mas, graças a esse exercício a minha pintura alcançou, primeiro, a tridimensionalidade, pelo menos assim dizem os historiadores de arte.

Qual foi a primeira encomenda importante que o lançou no mercado?

Foi em 1287, em Assis. Pediram-me para decorar a Basílica de São Francisco.

Que inovações ou descobertas fez em Assis?

Em Assis tive a possibilidade de demonstrar que arquitectura e pintura não são artes separadas, mas formam um nó indissolúvel: a disposição das *Histó-*

rias não é casual, mas está de acordo com a orientação dos pontos cardeais. Além disso foi um trabalho de equipa, tinha uma Oficina comigo e inventámos algumas fisionomias-tipo que depois repetimos, variando-as, ao longo do trabalho.

Chegando à nossa exposição, pode contar-nos como é que veio para Pádua e qual foi a diferença, para si enquanto artista, trabalhar para um mecenas secular?

Em Pádua respira-se uma atmosfera nova, em comparação com Assis. Enrico Scrovegni foi a chave desta mudança. Graças ao seu sentimento de culpa, consegui juntar uma fortuna para financiar os frescos, em particular o azul da volta, feito com o preciosíssimo pó de lápis-lazúli. Pela primeira vez tive a sensação duma grande liberdade e duma grande criatividade. Ajudado pela minha oficina, conseguimos uma naturalidade de acções e um realismo de sentimentos que não tem equivalente no passado. Três ou quatro anos separam os dois ciclos, mas parece muito mais.

Ainda a propósito da nossa exposição, o que acha desta gigantesca *maquette* que os paduanos do “Ente del Turismo” montaram e que já deu a volta ao Mundo?

Não tenho palavras para expressar o que um homem medieval como eu sente diante de uma máquina dessas. Antes de mais tenho uma certa inveja. Embora eu condene este pecado que leva directamente ao inferno, como podem ver na base monocromática do meu trabalho, tenho inveja de quem vive no século XXI e pode fruir de tais milagres. Comove-me que uma obra nascida para ser estática e fixa num território possa com a vossa tecnologia viajar e ser vista por todos os países da Europa e do Mundo. Dizem que a Capela é uma obra-prima, mas do meu ponto de vista esta reprodução em escala é uma obra na obra. Vi como foi montada e achei um sistema engenhosíssimo e levíssimo. Se eu demorei dois anos a pintar a Capela, esta Capela em *maquette* levou um só dia, imagine! É claro que depois desencadeia a inveja... Brincadeiras à parte, fico muito comovido por a minha obra ter encontrado povos e regiões que eu nem sonhei visitar. Eu só passei em Florença, Assis, Roma, Rimini e Milão e a minha Capela foi para 27 capitais entre as quais: Helsinki, L’Avana, Bruxelas,

Weimar, Taipei, Moscovo, Oslo, Amesterdão, Buenos Aires, Montreal.

Quais são os seus herdeiros na História da Arte, os que considera seus filhos espirituais?

Ando bastante orgulhoso de Masaccio, mas também Michelangelo Buonarroti e outro Michelangelo Merisi da Caravaggio.

Entre os mais modernos quem é que se referiu explicitamente à sua obra e quem considera bem sucedido no campo da pintura?

Fiquei muito comovido ao saber que Jean Auguste-Dominique Ingres copiou o meu Cristo morto da De posição de Pádua até a véspera do seu falecimento. Quando perguntavam a este mestre do desenho porque ele copiava o meu Cristo aos 87 anos, depois de ter conquistado na Arte o estatuto que tinha, ele respondia “é para aprender”. Também Paul Cézanne e Pablo Picasso dizem ter aprendido muito. Do primeiro aprecio o tratamento geométrico da natureza, do segundo a audácia da experimentação. Ele de facto ultrapassou-me.

No seu epitáfio lê-se “Sou um homem que deu a vida à pintura...tudo o que possa ser encontrado na natureza poderá ser visto na minha arte”. O que se pode ler de genial na obra de Picasso que ultrapassou tudo isso?

Se eu descobri a terceira dimensão, ele de facto alcançou a quarta. Picasso é verdadeiramente genial nisso, na introdução da dimensão espaço-tempo na pintura. Em suma, Picasso e eu somos dois grandes transgressivos, eu atrevi-me a contradizer a bidimensionalidade bizantina e ele a tridimensionalidade renascentista. Ambos criámos algo de novo e cada novidade em pintura é sempre uma transgressão.

Foi um prazer falar consigo, Messere. Obrigada pelo seu tempo.

Não tem nada que agradecer, aqui, entre os eleitos, temos tempo que sobra, eu diria que chega para toda a eternidade.

Barbara Aniello
historiadora de arte e musicóloga

PÁDUA, GIOTTO E A CAPELA SCROVEGNI

A Capela Scrovegni de Pádua conserva, desde há mais de sete séculos, a obra mais importante e em melhor estado de Giotto, como os restauros, acabados há pouco, confirmaram. Os sinais de degradação ainda visíveis fazem, porém, perceber quais e quantas vicissitudes sofreu este monumento desde 1305 até aos nossos dias.

A aquisição da Capela, em 1880, levou o Município de Pádua a efectuar muitas intervenções que impediram a deterioração do monumento e garantiram a salvação dos frescos até à segunda guerra mundial. Os pesados bombardeamentos que atingiram a cidade, incluindo a vizinha Capela Ovetari com os frescos de Mantegna, não prejudicaram a Capela Scrovegni. Mas, a mistura da areia poeirenta saída dos sacos de protecção e o seu sucessivo depósito sobre a película pictórica de Giotto evidenciaram, no fim da guerra, uma preocupante pulverização das camadas de pigmento azul, acompanhada por uma extensa queda da cor.

A intervenção feita pelo restaurador Mauro Pelliccioli não levou à solução do problema. Só em 1957 se iniciou um novo restauro com o estimado Leonetto Tintori que adoptou o consolidante AB57, produto da química moderna.

Estas aplicações deram resultados positivos durante alguns anos mas, de seguida, manifestaram-se várias reacções degenerativas que se acentuaram até à denúncia, em 1971, do Director-Geral Francesco Valcanover que pediu a intervenção imediata do Ministério. Só o forte terramoto que atingiu a cidade de Pádua

em 1976 induziu o Ministério a encarregar o Director do *Istituto Centrale del Restauro* (Instituto Central do Restauro), Giovanni Urbani, de salvar a Capela.

Urbani começou imediatamente os trabalhos necessários a restabelecer as condições estáticas de segurança do edifício e, em seguida, desenvolveu um complexo projecto de investigação científica.

Em 1982, após a publicação dos resultados destas investigações (entre as quais levantamentos micro-climáticos, análises da quantidade e da qualidade da poluição química e biológica, dinâmica do microclima e medição da humidade da superfície), foi anunciado que a causa principal da degradação da película pictórica se devia à elevada taxa de poluição atmosférica encontrada no interior da Capela.

De facto, as componentes de dióxido de enxofre e sulfato de cálcio, misturadas nocivamente com a humidade de condensação sobre as paredes pintadas, provocaram o desenvolvimento de um processo de sulfatação tão grave que levou à transformação da cal – componente base do reboco do fresco – em gesso, com a conseguinte pulverização da película pictórica distendida sobre o reboco.

A ampla extensão da sulfatação no fresco e a negativa interacção com as resinas sintéticas de AB57 confirmaram a necessidade de realizar uma “*bussola-filtro*” (porta interior de filtro) diante da entrada principal para limitar ao máximo a introdução no interior da Capela dos componentes poluidores presentes na atmosfera, moderar o número de visitantes e impedir, através duma adequada ventilação e controlo do microclima, a formação de vapor de água, já relevada sobre as paredes pintadas. *In primis*, realizaram-se todas as intervenções “passivas” dirigidas ao saneamento do edifício, tais como, instalações de vidraças filtrantes anti UV e infravermelhos, montagem de lâmpadas de luz fria, colocação do invólucro de construção civil e o restauro de todas as fachadas exteriores. Em seguida, fizeram-se as intervenções “activas” indispensáveis para caracterizar o funcionamento da



“*bussola-filtro*” como estrutura tecnológica para:

a) prover à ventilação mecânica da Capela com temperaturas e humidade relativa controlada;

b) limitar a velocidade do ar de modo a que o número de substituições horárias não superasse nunca 1 vol / h, mantendo um regime de moderada, mas constante, sobrepressão na Capela, para favorecer a saída do ar viciado através de quatro orifícios existentes na abóbada e tornando impossível também a penetração de material particulado desde o exterior;

c) não acolher mais de 25 pessoas por visita impedindo que, nas fases de entrada, através de uma sequência de espaços sucessivos e de um sistema de portas automáticas interbloqueadas, houvesse interacção do espaço interno controlado com o espaço externo poluído.

Dada a consistência desta nova estrutura, foi recusada, de imediato, a possibilidade de realizar a “*bussola-filtro*” em correspondência com a entrada principal, colocada a oeste, por motivos ambientais: a fachada do monumento não teria tolerado transformações e nenhuma intervenção podia garantir a integridade da consolidada *facies* de 1300. Decidiu-se, então, não utilizar este acesso – cujo encerramento permanente não alterava minimamente a *facies* histórica, mas eliminava um verdadeiro “poço de calor”, causa de devastantes desequilíbrios térmicos no interior da Capela e fonte de acesso de todos os mais perigosos elementos de poluição. Projectou-se então a “*bussola-filtro*”, em correspondência com a entrada lateral, também chamada *palatina*, porque, no século XIV, dava acesso directo à Capela do Palazzo Scrovegni.

Esta estrutura foi chamada “*Corpo Tecnologico Attrezzato*” (Corpo Tecnológico Equipado) e começou a funcionar na primavera de 2000. As análises e as monitorizações que se sucederam por mais de um ano, demonstraram que, no interior da Capela, se tinha alcançado o objectivo de supressão quase total dos mais agressivos poluentes do ar e, também, um correcto equilíbrio dos parâmetros físico-químico e

ambiental e uma idónea contenção do fluxo dos visitantes a cem pessoas por hora.

Na base destes resultados, que evidenciavam um substancial saneamento ambiental, iniciou-se o verdadeiro restauro dos frescos que teve início no dia 3 de Julho de 2001, sob a direcção de Giuseppe Basile do *Istituto Centrale per il Restauro*, apoiado por uma equipa de restauradores de entre os melhores de Itália.

O projecto do Professor Basile tinha previsto uma primeira fase de intervenções conservativas urgentes nas zonas em risco, uma segunda fase de intervenções conservativas *tout court* e uma fase final de atenuação das faltas de homogeneidade cromática, resultantes de anteriores operações de restauro. O resultado mais significativo deste restauro de manutenção e de conservação, além de ter restituído da melhor maneira possível o texto pictórico original, é, sem dúvida, representado pela reconstrução da unidade perceptiva dos principais elementos da invenção de Giotto: a fingida arquitectura pintada em sobreposição ao edifício real e a omnipresente esfera azul que a engloba. Mas, também foi importante ter colhido e tornado apreciável para todos o valor cromático e não somente plástico-volumétrico das imagens, a técnica do finto mármore ou estuco romano, as *demãos* de óleo, os pormenores e as cenas de inefável capacidade de Giotto para representar a realidade de um modo real, como até agora nunca se tinha visto. Giotto pinta figuras vivas, reais, colhidas na dinâmica dos seus gestos e dos seus sentimentos, com uma cuidadosa procura, também anatómica, que chega a representar até os pêlos do peito de Cristo, as compridas pestanas de João Evangelista, os riachos de lágrimas sobre as faces das mães do *Massacre dos Inocentes*. O restauro revelou Giotto e confirmou a elevadíssima qualidade desta sua obra.

Gianfranco Martinoti

Arquitecto, Curador da exposição “Giotto em Pádua: os frescos da Capela da Arena após o restauro de 2002”

FRONTEIRAS VIRTUAIS

2400

A Biblioteca UNL, no *Campus* de Caparica, em funcionamento desde Setembro de 2006, tem sido um espaço privilegiado de exposições e palestras que percorreram e percorrem temas vários. Estas actividades têm revelado um aspecto importante da Biblioteca, procurando ser uma extensão para actividades culturais e ir além do papel mais tradicionalmente esperado. A Sala de Exposições, o Auditório anexo (72 lugares) e a Sala Multiusos são espaços que apoiam um largo espectro de actividades. Diversas manifestações de arte (Pintura, Escultura, Instalações, Arquitectura, Fotografia), e várias conversas (palestras) têm aí tido lugar. Por aqui passaram várias contribuições de escritores, artistas e figuras públicas. Nomes como, Pacheco Pereira, Odete Santos, Luís Baena, Isabel do Carmo, António Perez Metelo, entre outros, foram muito apreciados. No campo do teatro, Maria do Céu Guerra (A Barraca) leu poesia e André Gomes (Teatro de Almada) excertos da peça "O carteiro de Pablo Neruda" e também poesia.

A Biblioteca organiza, também, um fórum de discussões temáticas que se iniciou em 2008 com continuidade em 2009. Estes ciclos de debates designados por "FRONTEIRAS" são subordinados a temas de interesse geral e académico. Procuram atrair oradores conceituados, cuja participação enriqueça a discussão dos temas em debate, revelando as diferentes cambianantes dos assuntos de fronteira eleitos para discus-

são. O formato dos debates "FRONTEIRAS" envolve um moderador, um orador principal – que introduz o tema – e convidados que animam o debate de modo aberto e sem preconceitos. Para 2009 estão já agendadas "FRONTEIRAS" sobre: Aventura (28 de Janeiro), Empreendedorismo (15 de Abril), Física e Música (13 de Maio), Limites da Medicina (30 de Setembro) e Transportes Urbanos do Futuro (18 de Novembro).

Uma outra actividade, iniciada no final de 2008, consiste em palestras designadas por "MUSEUS VIRTUAIS" que pretendem trazer ao *Campus* responsáveis de Museus Nacionais que recriem, *in situ*, a possibilidade de conhecer esses espaços e, quem sabe, agucem a curiosidade para uma visita real. "Visitas Guiadas" à Colecção Berardo com a Dr.^a Rita Lougares e reflexões sobre os prós e contras da circulação dos patrimónios e das exposições temporárias, com o Dr. Paulo Henriques, do Museu Nacional de Arte Antiga já aconteceram. Em Maio próximo, já está marcada na agenda a "visita" ao Museu Gulbenkian conduzida pelo Dr. João Castel-Branco.

Algumas das iniciativas, destes quase 3 anos de actividade, têm sido organizadas em colaboração com a Casa da Cerca (Câmara Municipal de Almada) estando já previstas mais parcerias.

O público que participa nestes eventos, em média jovem e variado – alunos, docentes e funcionários da FCT – já extravasa o *Campus* e começa a ser frequentado pela comunidade envolvente e não só... as fronteiras são virtuais!

Consulte a programação em:
<http://biblioteca.fct.unl.pt/CDB/>

José Moura, Director da Biblioteca, com Rita Lougares, a primeira convidada dos "Museus Virtuais"



CIÊNCIA E GÉNERO

A 4.ª Grande Conversa, inserida no ciclo de debates “Fronteiras”, foi subordinada ao tema “Ciência e Género”. Um tema que juntou cinco mulheres e um homem. Seguindo o modelo habitual, tivemos um orador, o Professor da FCT/UNL António Nunes dos Santos, um moderador, a Professora Ana Lobo, também desta Faculdade, e quatro convidadas. Na intervenção que lançou o debate, o Professor António Nunes dos Santos revelou que foi por volta de 1970, quando leu o livro de Simone de Beauvoir, “O segundo sexo”, que tomou consciência do problema da discriminação de género. Na altura apercebeu-se de que, de facto, tinha dificuldades em nomear mulheres que se destacassem em áreas como a História Universal, a pintura, a escultura ou a literatura, concluindo que toda a História que era transmitida era profundamente masculina. Reconheceu que a História das Mulheres é uma história demasiado recente, mesmo a nível da própria ciência e da universidade. A este propósito recordou que nem mesmo Madame Curie, depois de ter recebido o seu primeiro Nobel em 1903, conseguiu ser eleita para a Academia Francesa. A primeira mulher a conseguir esse feito, imagine-se, foi Marguerite Yourcenar em 1980. A Academia Portuguesa das Ciências apenas em 2001 admite uma mulher.

Numa abordagem mais política, Ana Coucello, Vice-presidente da PPDM (Plataforma Portuguesa para os Direitos das Mulheres), considerou que só muito lentamente o meio académico português começou a interessar-se pelas questões de género e estudos sobre as mulheres, quando esta problemática já tinha uma longa tradição nas academias anglo-saxónicas. Para esta convidada, embora a Academia tenha uma forte presença feminina e seja, pelo menos teoricamente, um sistema baseado no mérito, existe um grande défice de mulheres nos órgãos decisórios. Provocatória, Ana Coucello rematou referindo que, se o poder na esfera pública continua blindado, ou quase, nomeadamente nas academias, a culpa também é das mulheres que têm um imenso pudor em reivindicar a parcela a que têm direito.

Rosa Paiva, a segunda convidada a intervir, apresentou uma série de dados estatísticos recentes, re-



Maria do Mar, Rosa Paiva, Ana Coucello, Ana Lobo, António Nunes dos Santos e Helena Pereira

lativos à participação das mulheres a nível das instituições académicas, referindo, por exemplo, que 52% não participam nos processos de decisão e que apenas 15% chegam aos lugares de topo. Para esta Professora da FCT/UNL e sócia fundadora da AMONET – Associação Portuguesa de Mulheres Cientistas – estes números traduzem uma evidente discrepância entre o número de mulheres que trabalham em ciência e as que participam na esfera decisória.

Maria do Mar, que frequenta o 3.º Ano de Doutoramento em questões do Género, em Londres, interrogou-se sobre as razões da ciência feita por mulheres ajudar a reproduzir as desigualdades e os preconceitos relacionados com o género. Na sua opinião, a ciência também pode ser utilizada, no dia a dia das pessoas, para justificar as desigualdades.

A última intervenção coube à Professora Helena Pereira, Vice-Reitora da Universidade Técnica e Presidente da AMONET. De acordo com a sua própria experiência, não há muitas vezes, no meio académico, a percepção de existir discriminação de género. Ela só é sentida, normalmente muito tarde, quando se chega a níveis de decisão e de poder. Helena Vieira defende, por isso, a aplicação de quotas, como uma maneira prática de resolver o problema da discriminação e também que as próprias mulheres devem ser mais proactivas. Isto é, sempre que ocupem lugares de poder devem procurar dar mais visibilidade às mulheres.



ESCULTURA:

“O CORPO DA PALAVRA”

Numa organização conjunta com a Câmara de Almada e da Casa da Cerca, a Biblioteca da FCT/UNL acolheu mais uma exposição de escultura, intitulada “O CORPO DA PALAVRA”.

Tratou-se de uma mostra de duas dezenas de obras realizadas em diferentes materiais e escalas pelos escultores José Pé-Curto, Rui Matos, Vítor Ribeiro e Volker Schnüttgen.

As propostas apresentadas foram muito variadas, fruto dos diversos materiais utilizados (madeira, pedra, metal) e também dos singulares percursos destes quatro reconhecidos artistas plásticos. Da preocupação em adequar a exposição ao local onde foi realizada, surgiu o título “O Corpo da Palavra”. Porque as bibliotecas vivem de palavras, mas também as ideias do artista podem sem transformadas em Palavras que, através dos diferentes materiais, se materializam num Corpo, que é a escultura.

*“No exterior e no interior do edifício,
alinham-se mais de duas dezenas de
obras realizadas em madeira,
em pedra,
em ardósia,
em ferro,
que contêm os seus próprios
desígnios de ser...”*

*“São distintos os materiais, as escalas,
os pretextos, a poética.
E é exactamente na assumpção desta realidade,
nos seus percursos pessoais,
que estes quatro escultores se revêem
nesta exposição”.*

Ana Isabel Ribeiro
Directora da Casa da Cerca

ENTRE- -MARGENS

Coleccionismo. Curadoria.
Criação. Conservação de Arte
Contemporânea.

O Entre-Margens está a decorrer desde Novembro de 2008, com um ciclo de conferências dedicado ao tema «Coleccionismo. Curadoria. Criação. Conservação de Arte Contemporânea». Este segundo ciclo do Entre-Margens, que resulta de uma colaboração entre duas faculdades dentro da Universidade Nova – a FCT (Núcleo Departamental de Conservação e Restauro) e a F.C.S.H (Instituto de História da Arte) – segue a ideia lançada na primeira edição, que decorreu no ano lectivo anterior, com a colaboração também de duas faculdades das duas margens do rio: a FCT/UNL (NDCR) e a Faculdade de Belas Artes, da Universidade de Lisboa, com a respectiva coordenação da Prof.^a Maria João Melo e do Dr. Fernando Quintas.

A escolha do programa da presente edição do Entre-Margens teve origem na diversidade de problemas que se colocam actualmente à conservação e restauro da produção artística actual. Esta, sendo constituída por materiais muito diversos e com acentuada fragilidade, sofre muitas vezes, desde cedo, de graves problemas de degradação, frequentemente quando os seus criadores ainda estão vivos. Para a resolução destas situações é preciso reunir equipas interdisciplinares, em que participam, entre outros, coleccionadores, curadores, conservadores, assim como os próprios artistas que criaram as obras. A multiplicidade de interesses e pontos de vista resulta por vezes em conflitos produtivos que, para serem sanados, exigem acima de tudo a partilha de uma linguagem comum.

Foi para partilhar linguagens, valores e experiências, mas também dúvidas, soluções, casos de es-

tudo, e pontos de vista éticos, que o NDCR e o IHA convidaram para este ciclo grandes figuras da nossa cultura artística, com experiência de intervenção no processo de decisão da preservação da arte contemporânea.

No primeiro semestre contámos com as palestras da artista Joana Vasconcelos, de Barbara Coutinho (directora do MUDE – Museu do Design e da Moda) e Jean-François Chougnnet (director da Colecção Bernardo), que nos mostraram os pontos de vista da criação, do coleccionismo e da curadoria, com palestras animadas e recheadas de experiências vividas.

No segundo semestre, começaremos a 18 de Março, com uma visita ao Museu de Arte Contemporânea de Elvas, guiada pela Historiadora, Prof.^a Raquel Henriques da Silva, uma das coordenadoras do ciclo, com o objectivo de abrir a discussão face às obras, motivando novas questões da parte de um público interessado e empenhado. Seguir-se-ão mais sessões, sempre às 15 horas, que este semestre terão também lugar na FCSH: a 25 de Março receberemos, na FCSH, Isabel Corte-Real, coordenadora da colecção de arte da Culturgest; a 15 de Abril, será a vez de Isabel Alves, Emília Tavares e Marco Reixa, na FCT, que nos falarão da conservação do espólio de Ernesto de Sousa, um dos maiores teóricos, historiadores e críticos de arte da segunda metade do século XX, em Portugal; a 29 de Abril, na FCSH, Helena de Freitas e Maria João Melo, contarão algumas das histórias que estiveram na origem da preparação do recém-publicado *Catálogo Raisonné* de Amadeo de Souza-Cardoso; a 13 de Maio, a FCT será palco de uma conversa entre o coleccionador Francisco Capelo e a historiadora Raquel Henriques da Silva. O ciclo fechará, tal como abriu, com um dos mais estimulantes artistas portugueses da actualidade, Pedro Cabrita Reis, no dia 27 de Maio, na FCSH.

Rita Macedo
Professora Auxiliar /
Departamento de Conservação e Restauro



Bernardo Taneco

ECODEVELOPMENT DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES INOVADORAS NA PROTECÇÃO AMBIENTAL

Com o objectivo de desenvolver tecnologias mais inovadoras de protecção ambiental surge, em 2007, a Ecodevelopment. Instalada no *Campus* da FCT, pertence à empresa Ecodepur que, por sua vez, é detida maioritariamente pelo Grupo Henriques & Henriques.

Esta associação à Faculdade resulta de Bernardo Taneco, Director-geral da Ecodepur, ser licenciado em Engenharia do Ambiente pela FCT. O facto dos seus projectos sempre terem sido muito bem acolhidos pela Faculdade, enquanto estudante, levou-o a acreditar nesta parceria. Bernardo Taneco gosta de dizer que a Ecodevelopment “surgiu para utilizar o melhor de dois mundos: o mundo empresarial e o mundo universitário”.

O processo que levou à criação da Ecodevelopment começou há sete anos atrás quando foi formada a Ecodepur. Diz Bernardo Taneco que o que se pretendeu foi “usufruir da capacidade industrial da empresa mãe, a Henriques & Henriques, e, com base nos conhecimentos a nível de engenharia do ambiente, transformar esta capacidade industrial em tecnologia de protecção ambiental”. Assim, a Ecodepur iniciou a sua actividade em 2002 com o fabrico de sistemas de tratamentos de águas residuais e águas oleosas. As coisas correram tão bem que, mais tarde, a própria Ecodepur iniciou actividade industrial autónoma.

Desde então, a empresa não mais parou de crescer. E foi da necessidade de aumentar a sua capacidade técnica para poder fabricar equipamentos cada vez mais inovadores que surgiu a ideia de fazer a união à Faculdade e criar a Ecodevelopment.

Bernardo Taneco explica que a Ecodevelopment surge “porque, devido à nossa grande capacidade industrial e de engenharia começámos a tentar desenvolver soluções mais inovadoras para estarmos na vanguarda deste mercado, que é, no fundo, o mercado das microsoluções de tratamento de águas residuais”.

E, como o objectivo é estar sempre a evoluir e a inovar, do tratamento propriamente dito, a empresa passou para a reutilização, estando hoje muito mais virada para a reutilização dos efluentes para usos secundários: reutilização de esgotos para rega, autoclismos e lavagem de pavimentos; tratamento de águas cinzentas (águas de banhos e de lavatórios) aproveitamento da água da chuvas, etc.

Para Bernardo Taneco, a vontade de inovar e fazer aquilo que os outros ainda não conseguiam fazer, tornou a Ecodepur e a Ecodevelopment em empresas de engenharia: “Somos uma empresa extremamente atípica porque somos uma empresa industrial que neste momento tem 40 pessoas, das quais 20 são formadas em engenharia”. E destas, refira-se, cerca de 90% são engenheiros do ambiente, sendo que a esmagadora maioria deles se licenciaram nesta Faculdade.

O objectivo da ligação à FCT, diz Bernardo Taneco, é precisamente “ter as melhores valias da Faculdade, integrar essas pessoas no mercado de trabalho e conseguir juntar o conhecimento académico ao conhecimento industrial e de engenharia que fomos capitalizando ao longo destes anos para fazer coisas que até hoje não eram fabricadas em Portugal e que hoje já são”.

Um exemplo dessas soluções inovadoras é a construção do primeiro separador de hidrocarbonetos com marcação CE (em polietileno) existente na Península Ibérica. A empresa desenvolveu uma gama de equipamentos que integram as chamadas soluções compactas, (soluções perfeitamente enterradas, sem impacto visual, sem cheiro e sem ruído), estando neste momento a começar a construí-las com sistema de remoção de nutrientes (remoção de azoto, de fósforo...).

Neste segmento – concepção e fabrico de sistemas de tratamento e reutilização de águas e efluentes – a Ecodepur é líder de mercado. Embora a empresa tenha equipamentos standart, 90 % são feitos à me-

didada. E, de acordo com Bernardo Taneco, foi esta capacidade de engenharia, de criar soluções à medida, que permitiu combater a entrada de empresas espanholas no nosso país. E o facto da empresa dispor de um leque de equipamentos muito grande permite-lhe ter um público-alvo também muito alargado.

Os clientes são empreiteiros de construção civil, instaladores de águas e esgotos; companhias petrolíferas, empresas distribuidoras de material oficial. Mas também casas particulares, condomínios, loteamentos, hotéis, promotores imobiliários, parques de campismo, etc...

A Ecodepur tem um departamento de concepção e desenvolvimento integrado no Sistema de Gestão de Qualidade que está certificado de acordo com a norma ISO 9001. Esse departamento está dividido em dois escritórios, um situado em Ourém e o outro, que corresponde à Ecodevelopment, no *Campus* da FCT. É aqui que é feito o desenvolvimento de tudo o que é realmente novo. A informação é depois passada ao escritório de Ourém, onde é dada continuidade ao processo até à fase de industrialização. O objectivo é, pois, que a Ecodevelopment seja o elo de ligação entre a FCT e a Ecodepur.

Em Ourém, a empresa tem ainda um outro escritório, agregado à fábrica, onde são montados e ensaiados os protótipos. No entanto, o Director-geral da Ecodepur revela que estão nesta altura a "decorrer conversações com o Grupo de Hidráulica da FCT para que parte dos protótipos inovadores que estamos a

conceber sejam construídos aqui na Faculdade". O objectivo é que a tecnologia mais de ponta seja protótipada, não em ambiente fabril, mas em meio laboratorial e controlado.

Consolidado que está o mercado nacional, a internacionalização é neste momento o maior objectivo da empresa, a par de continuar a criar produtos inovadores. Actualmente, a Ecodepur trabalha muito para Espanha, está a começar a entrar em força em Angola e Cabo Verde e, curiosamente, vende muito para a Ucrânia. Para 2009 está planeado entrar na Roménia.

Nesta empresa não se fala de crise e a confiança é a palavra-chave quanto ao futuro. Porque, diz o seu Director, "temos muita confiança nas nossas soluções, na nossa capacidade e os mercados internacionais estão muito receptivos aos nossos produtos".

Na relação com a Faculdade, Bernardo Taneco espera que o grupo de empresas que representa possa ser uma mais valia para a FCT, numa relação em que as duas partes possam beneficiar: "queremos trazer a sociedade civil à Faculdade, através da organização de conferências e, porque não, potenciais alunos no âmbito dos mestrados de Bolonha".

Uma mais-valia para a Ecodevelopment vai ser a mudança de instalações, uma vez que o actual espaço já não é suficiente para as necessidades. A empresa aguarda por isso, com ansiedade, a possibilidade de mudar para o novo edifício do Madan Parque – Parque de Ciência e Tecnologia associado à FCT/UNL.



Têm sido realizados grandes esforços no sentido da conservação de objectos extremamente valiosos que têm vindo a sofrer desgaste ao longo do tempo.

Para restaurar adequadamente estes objectos sem destruir a sua substância original, é de vital importância determinar a composição dos materiais usados na sua produção. Isto assegura que possam ser usadas substâncias compatíveis no processo de restauro. É ainda mais favorável se o método de análise usado não for destrutivo. Com este objectivo, a Bruker oferece uma série de equipamentos que podem ser usados para obter informação estrutural e dados relativos à idade e origem destes artefactos, sem lhes provocar qualquer dano:

- **Espectrómetro de Fluorescência de Micro Raio X (μ XRF) ARTAX:** análise elementar para a determinação da idade e da origem de objectos de arte valiosos e únicos; providencia a informação mais detalhada possível do material de composição e/ou estrutura, sem danificar ou alterar.

- **Espectrómetros de Infravermelho com Transformada de Fourier (FT-IR), FT-Raman e Raman Dispersivo:** identificação de uma variedade de compostos inorgânicos e orgânicos, baseada na sua absorção selectiva da radiação na região do infravermelho do seu espectro electromagnético característico.

- **Analisador TD-NMR minispec ProFiler "Single-Sided" NMR:** medições de relaxação em superfícies, em amostras sem restrição de tamanho. O mq-ProFiler é um relaxómetro NMR compacto, equipado com um magnete de superfície simples ("single-sided") e sondas RF para realização de experiências 1H-NMR nos primeiros milímetros abaixo da superfície de amostras de forma arbitrária.



Dias de Sousa
RESTAURAÇÃO ANALÍTICA E QUÍMICA, S.A.

Contacte-nos em:

ds@dias-de-sousa.pt e www.dias-de-sousa.pt/pt



Rodrigo Martins e Elvira Fortunato

INVESTIGADORES DA FCT CRIAM “PAPEL QUE FALA”

A investigação desenvolvida no CENIMAT – Centro de Investigação em Materiais da FCT, volta a surpreender. Depois da descoberta do transístor de papel a equipa coordenada por Rodrigo Martins e Elvira Fortunato, anunciou que descobriu uma forma de usar o mesmo suporte físico como memória.

A nova descoberta, publicada na revista norte-americana de referência mundial *Applied Physics Letters*, já foi registada em patente internacional. Segundo Rodrigo Martins, “num futuro não muito distante será possível abrir uma carta e ver e ouvir em papel a pessoa que a envia”.

Para construir este dispositivo, deposita-se no papel um óxido semiconductor com uma espessura da ordem dos milionésimos de milímetro, isto é, 100 vezes menos espesso que as fibras, com o qual se cria um filme contínuo sobre as fibras.

As fibras ficam assim interligadas em paralelo e em planos compactos dispostos por camadas, conferindo ao papel uma capacidade enorme de armazenamento de informação.

Neste momento, o dispositivo ainda tem de ser ligado à corrente eléctrica, mas a equipa liderada pelo Presidente do Departamento de Ciências dos Materiais da FCT está a tentar aperfeiçoar a investigação. O objectivo é tornar o dispositivo *Wireless* (sem fios) e auto-sustentável; trata-se de duas folhas de papel que se colam uma sobre a outra e em que uma delas funciona como bateria.

Uma das funcionalidades mais simples deste dispositivo será a de criar etiquetas que concentrem toda a informação sobre um produto: o seu conteúdo, quando foi produzido, ou quando foi posto à venda, etc. O próprio produto pode entrar em comunicação com o comprador para avisar, por exemplo, de que já foi ultrapassado o prazo de validade.

De acordo com Rodrigo Martins esta nova tecnologia é descartável e de baixo custo, tendo uma duração prevista até dois anos. Além disso, tem ainda a vantagem de ser totalmente reciclável e biodegradável.

ION JELLY, NOVO MATERIAL CONDUTOR CRIADO POR INVESTIGADORES PORTUGUESES FOI PREMIADO NOS EUA E PRÉMIO INOVAÇÃO BES

Químicos portugueses, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e do Instituto Superior Técnico, criaram um novo material, a que chamaram Ion Jelly, que permite desenvolver dispositivos electrónicos, como, por exemplo, baterias e células de combustível, mais baratos e ecológicos.

Este projecto recebeu já dois prémios, um nos EUA e outro no Concurso Nacional de Inovação BES.

O Ion Jelly é um gel condutor muito leve, adaptável a multisuperfícies. Além disso é um material muito versátil no que toca à morfologia em que pode ser obtido. O facto de poder assumir várias formas – desde um bloco compacto a uma fibra ou um filme fino – e poder incorporar substâncias solúveis ou insolúveis em água, permite a sua aplicação, tanto em pilhas como em células de combustível e células fotovoltaicas de nova geração.

O pedido de patente do Ion Jelly foi submetido em 2007 e o artigo de divulgação desta investigação foi publicado na revista científica britânica "Chemical Communications".

A partir deste artigo, também a revista NewScientist publicou uma notícia em que destacou a investigação portuguesa.

A equipa Ion Jelly é constituída pelos investigadores Pedro Vidinha, Tânia Carvalho e Susana Barreiros, da FCT/UNL, e Nuno Lourenço e Carlos Afonso do IST.

Esta investigação portuguesa foi premiada nos EUA, tendo conquistado o 2.º lugar no *Cockrell School of Engineering Challenge da Idea to Product (I2P) Global Competition*, uma competição internacional realizada na Universidade do Texas, em Austin.

O projecto Ion Jelly, que correu em representação da COTEC Portugal, foi desenvolvido no âmbito do COHiTEC – programa que tem como principal objectivo estimular a criação de empresas de base tecnológica a partir do conhecimento gerado nas universidades portuguesas.

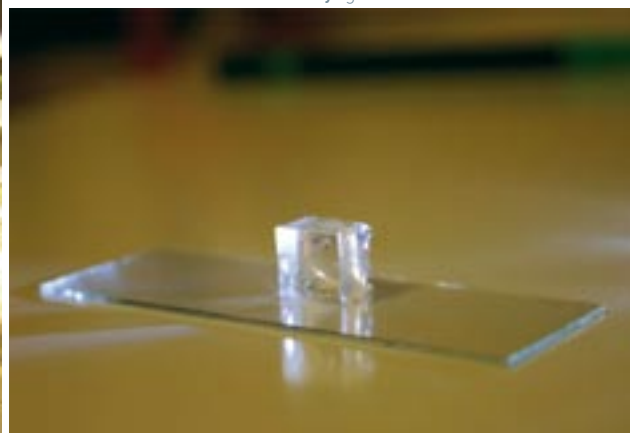
Este projecto juntou os investigadores Pedro Vidinha (FCT/UNL) e Nuno Lourenço (IST) e os MBA Emilie Gaudet e João Nascimento (NOVA-CATÓLICA). O 2.º lugar alcançado pela equipa lusa vem demonstrar que algumas das tecnologias com potencial de comercialização desenvolvidas em instituições de investigação nacionais são competitivas a nível global.

Mais recentemente, a mesma equipa foi uma das vencedoras do Concurso Nacional de Inovação BES 2008. Premiada na categoria Energia, o projecto Ion Jelly – Baterias em gel ultraflexíveis para aplicação em interfaces inteligentes, vai permitir o desenvolvimento de uma nova geração de pilhas com aplicação em dispositivos electrónicos de baixo consumo energético, como pequenos sensores, medidores de temperatura e identificadores por rádio frequência (RFID).

A equipa Ion Jelly



Ion Jelly: gel condutor muito leve e versátil



FCT/UNL GANHA PRÉMIO GOVERNAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS OCEANOS

A Fundação Calouste Gulbenkian e o Oceanário de Lisboa distinguiram o projecto MarGov – Governança Colaborativa de Áreas Marinhas Protegidas, coordenado por Lia Vasconcelos e co-coordenado por Helena Costa, ambas professoras do Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da FCT-UNL e investigadoras do IMAR – Instituto do Mar.

O projecto recebeu o “Galardão Gulbenkian/Oceanário de Lisboa: Governação Sustentável dos Oceanos”, no valor de 100 mil Euros.

A equipa do projecto é interdisciplinar e interinstitucional. Integra outros investigadores do DCEA da FCT-UNL e do IMAR, do Centro para Investigação Ambiental e de Sustentabilidade (CENCE), do Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação, também da UNL, da Rede de Acção-Investigação para a Sustentabilidade, e do IUCN – The International Union for Conservation of Nature (Theme on Governance, Equity and Rights).

Partindo da constatação de que a fraca governança e escassa participação dos actores locais na gestão das Áreas Marinhas Protegidas são um obstáculo à sustentabilidade dos oceanos devido à ausência de um acordo social sobre conservação e uso dos recursos marinhos, e à fraca articulação entre entidades com diferentes competências e legitimidades, o projecto propõe-se desenvolver um modelo de governança

colaborativa baseado no conhecimento e técnicas de participação interactiva que contribua para a gestão sustentável dos oceanos e possa ser extensível a uma futura rede nacional de Áreas Marinhas Protegidas. Este modelo baseia-se na partilha de responsabilidades entre actores-chave, nomeadamente nos domínios associados à gestão dos habitats costeiros e da pesca artesanal.

Para tal, o projecto visa:

- Capacitar agentes de mudança para a governança sustentável do oceano, pelo reforço do diálogo eco-social;
- Reforçar a dimensão humana e social na gestão das áreas marinhas protegidas promovendo a participação activa das comunidades locais e de outros actores-chave;
- Contribuir para a resolução de conflitos, fortalecendo o diálogo construtivo entre actores no debate de problemas e na procura de soluções colaborativas;
- Potenciar a interacção entre diferentes sistemas, articulando diversos tipos de conhecimento (tradicional, cultural, técnico-científico, ...);
- Desenvolver uma plataforma de gestão integrada em SIG para apoiar o processo participativo na partilha de informação, simulação de conflitos, alternativas e cenários prospectivos.

O projecto encorajará:

- A partilha de responsabilidades de gestão pelos diferentes actores sociais e institucionais na gestão dos habitats costeiros e da pesca artesanal;
- O envolvimento activo dos actores-chave, potenciando a troca de ideias e experiências, a cooperação técnica e científica, e a integração de conhecimentos e boas práticas;
- O foco no conflito como cerne de estratégia para a procura de soluções colaborativas entre os actores numa definição conjunta de decisões mais robustas e menos contestadas.

Da esquerda para a direita: Mariana Oliveira, Helena Costa e Lia Vasconcelos



O trabalho de investigação terá como caso concreto de estudo o Parque Marinho Professor Luiz Saldanha (Arrábida). O protótipo do Modelo de Governança Colaborativa de Áreas Marinhas irá apoiar-se numa plataforma de gestão integrada em SIG desenvolvida no projecto. Prevê-se que este protótipo, após ajustes a outros contextos, possa ser usado na gestão colaborativa de outras Áreas Marinhas Portuguesas.

MISSÃO **MOLAB**

DESCOBRIR E CONSERVAR UM PATRIMÓNIO ILUMINADO

Os saberes da conservação e restauro e da história da arte cruzaram-se para melhor conhecer e conservar a cor da iluminura medieval portuguesa. Os códices medievais portugueses constituem um património ímpar: acompanham a formação da identidade portuguesa e de Portugal, transmitem as ideias e a cultura do tempo e são objectos de uma grande beleza, obras de arte quase milenárias, que urge melhor conhecer e conservar.

A equipa multidisciplinar que aceitou o desafio tem coordenação conjunta da Faculdade de Ciências e Tecnologia e da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da UNL.

A cor utilizada na iluminura destes códices é estudada no contexto global do códice numa perspectiva global, incluindo o estudo dos materiais e técnicas dos *scriptoria* medievais portugueses. Para desvendar segredos cuidadosamente guardados, a equipa multidisciplinar utiliza uma metodologia muito semelhante à do "CSI", instrumentação sofisticada e novas metodologias são desenvolvidas para analisar "in situ", sem necessitar de retirar amostras, ou em micro-amostras, tão pequenas que não são discerníveis a *olho nu*.

As tintas utilizadas nas iluminuras estudadas encontram-se, de uma forma geral, em bom estado de conservação e alguns dos pigmentos utilizados eram dos mais caros e luxuosos. Por exemplo, os azuis são construídos tendo como base o lápis-lazúli. Este pigmento foi o mais cobiçado na Idade Média, sendo o seu preço superior ao do ouro e a sua procura muito superior à oferta.

Todos os pormenores sobre os pigmentos, a produção da tinta e mesmo a reprodução de uma iluminura do *Apocalipse do Lorvão* ou *Livro das Aves* podem ser encontrados no "À descoberta da cor na iluminura medieval", em <http://www.dcr.fct.unl.pt> (área /investigação). Os dados apresentados para a construção da cor no *Livro das Aves* ou no *Apocalipse do Lorvão* resultam do primeiro projecto de Investigação, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia-MCTES, "A cor na iluminura portuguesa: uma abordagem interdisciplinar".

Dos manuscritos iluminados estudados destacam-se os fundos que pertenceram aos Mosteiros

do Lorvão, Santa Cruz e Alcobaça. Durante o século XII estes mosteiros, sob domínio cristão, foram peças fundamentais da estratégica política da reconquista de D. Afonso Henriques, assumindo uma função de manutenção da paz e de articulação da ordem social do território recém-conquistado aos muçulmanos.

O fundo do Lorvão foi estudado com o equipamento existente no Núcleo do Departamento de Conservação e Restauro da FCT, que foi transportado para a Torre do Tombo e aí funcionou durante duas semanas. Os dados para o fundo de Santa Cruz, conservado na Biblioteca Pública Municipal do Porto (BPMP), foram obtidos no âmbito de uma missão Molab, integrada no projecto europeu Eu-ARTECH (www.eu-arte.org). Este projecto Europeu, na sua vertente Molab, tem como grande objectivo desenvolver instrumentação transportável que permita obter dados sem necessidade de recorrer à amostragem. A missão na BPMP, que decorreu em Janeiro passado, durou uma semana, e foram dias de actividade intensa que permitiram ficar a saber um pouco mais sobre os segredos dos monges. Descobrimos por exemplo que para escurecer o tom de um azul ou de um vermelho, ao pigmento inorgânica base, lápis-lazúli ou vermelho, se adicionava um corante, índigo ou um vermelho ainda não completamente identificado. Julga-se que o lápis-lazúli era importado do Afeganistão e o índigo provavelmente da Índia, ou seja, materiais de luxo comercializados à escala global. Mas as tintas, as ideias expressas nos textos e as imagens e os ornamentos das iluminuras, essas eram produzidas no país que conhecemos como Portugal, nos mosteiros do Lorvão e Santa Cruz, localizados no ambiente cultural de Coimbra, uma das cidades mais importantes do reino ou na cisterciense Alcobaça, abadia ligada a uma das ordens mais poderosas da época e que recebeu amplos privilégios dos primeiros monarcas portugueses.

Maria João Melo

Prof.ª do Núcleo do Dep. Conservação e Restauro da FCT

A equipa das iluminuras, num encontro no *Campus* de Caparica





Rui Oliveira, Maria Ascensão Reis, Filomena Freitas e Bárbara Chagas

INOVAÇÃO: CIENTISTAS DA FCT PRODUZEM **QUITINA** A PARTIR DE **RESÍDUO** **DO BIODIESEL**

Investigadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL descobriram um processo inovador de produzir quitina, um biopolímero com diversas aplicações a nível médico e industrial.

A quitina é o segundo biopolímero mais abundante na natureza, depois da celulose, e é o principal componente das paredes celulares de fungos e dos exoesqueletos de artrópodes como crustáceos (caranguejo, camarão, lagosta).

Está também presente, mas com menor importância, em muitas outras espécies animais.

Uma equipa de cinco investigadores do Departamento de Química da FCT - Maria Ascensão Reis, Filomena Freitas, Bárbara Chagas, Luísa Cruz e Rui Oliveira - descobriu agora uma forma de produzir quitina que, em vez de usar a casca de crustáceos como matéria-prima, usa o glicerol residual da produção do biodiesel, abundante e sem grande valor comercial.

O desenvolvimento deste projecto resulta de uma relação, já com alguns anos, com a empresa 73100, Lda, cuja direcção integra um antigo aluno, Filipe Aguiar, desta Faculdade. Em parceria com esta empresa de I&D, o grupo de investigadores da FCT desenvolveu um processo de produção de um novo biopolímero biodegradável, que também usa o glicerol como

matéria-prima, inovação que veio a receber o Prémio Solvay SHIC 2008.

Depois do desafio para a produção de quitina ter sido lançado pela 73100 Lda, o primeiro passo, diz Rui Oliveira, "foi fazer uma pesquisa intensíssima de toda a literatura sobre o assunto, assim como sobre todas as patentes na área da quitina". O investigador acrescenta que esta foi "uma das revisões mais profissionais que até hoje fizemos" e que só depois deste minucioso trabalho de pesquisa e, "por considerarmos que havia potencial para haver inovação e propriedade intelectual nesta área", é que foi assinado o contrato.

Actualmente, a produção de quitina faz-se essencialmente a partir de crustáceos. Nesta investigação o que está em causa é um novo processo de produção, mais vantajoso, que usa o glicerol bruto resíduo do biodiesel como matéria-prima principal. Aliás, Maria Ascensão Reis faz questão de deixar bem claro que "o produto não é novo, as aplicações não são novas, o que é novo é o processo". O facto de o produto não ser novo, tem, na opinião de Rui Oliveira, vantagens e desvantagens. O investigador explica que "para uma empresa investir num produto absolutamente novo é preciso demonstrar que esse produto tem mesmo muito valor comercial". No caso da quitina, é um produto apontado como tendo propriedades excepcionais com muitíssimas aplicações. "Tendo as mesmas características da que hoje existe no mercado, obviamente terá as mesmas aplicações", salienta Maria Ascensão Reis. E essas aplicações são muito variadas: na medicina é utilizada em medicamentos de combate, por exemplo, ao colesterol e à hipertensão, em implantes ósseos e próteses, em cosméticos e na indústria têxtil e do vestuário. O que é importante dizer, remata Rui Oliveira "é que a quitina é um produto muito versátil, o que significa que pode ser utilizado em áreas muito distintas".

Mas afinal, como é que este grupo de cientistas se lembrou de produzir quitina a partir do resíduo do biodiesel?

Nessa altura, conta Rui Oliveira, "dá-se a coincidência de estarmos a trabalhar com uma empresa farmacêutica num projecto que utilizava o organismo *Pichia pastoris* e que, por acaso, é cultivada em glicerol e em metanol, que são os dois componentes básicos ou que estão em maior quantidade no resíduo do biodiesel". Portanto, acrescenta, "essa *Pichia pastoris* é uma levedura e, logo à partida, pelas classificações microbiológicas, é candidata a ter alguma quitina na parede celular".

Outra coincidência feliz verificou-se quando o investigador António Cunha do IBET comentou que não conseguia partir a parede de *Pichia*. Então, continua Rui Oliveira, "como nós sabemos que a quitina é muito

dura, nesse momento, fez-se luz". Depois, "foi ligar uma coisa à outra e dizer: vale a pena ver se este microrganismo tem alguma quitina. Foi por aí que começámos", conclui Rui Oliveira.

O passo seguinte foi ver se *Pichia pastoris* crescia da mesma maneira quando alimentada com resíduo do biodiesel e o que se verificou, diz Maria Ascensão Reis, "é que este microrganismo duplica e cresce ainda mais rapidamente do que quando alimentada com glicerol puro". Quanto maior a concentração de levedura, maior a quantidade de quitina produzida.

A técnica desenvolvida pelos investigadores da FCT tem, assim, uma enorme vantagem em relação aos crustáceos que demoram meses, ou mesmo anos, a crescer.

E não podemos esquecer que, além dos crustáceos serem uma matéria-prima sazonal, existem preocupações de preservação da biodiversidade que levam a impor restrições à sua captura. Ao contrário, o glicerol, além de ser um resíduo de biodiesel sem grande valor comercial, por cada 100 toneladas de biodiesel produzem-se 10 de glicerol.

"Acho que este é o microrganismo, entre bactérias, fungos e levedura, em que se consegue maior densi-

dade celular, superior a 150 g/l, porque tem a particularidade de ter uma manutenção de oxigénio baixíssima", resume Rui Oliveira.

A grande diferença de produtividade volumétrica dos dois sistemas, torna o processo de produção de quitina a partir de *Pichia pastoris* muito mais vantajoso. Isto apesar do processo de extracção da quitina ser complexo. "Porque o processo de extrair a quitina da parede da célula arrasta outros componentes celulares que têm de ser separados", explica Maria Ascensão Reis. Mas, para esta investigadora, essa dificuldade é apenas mais um novo desafio: "purificar a quitina e tentar recuperar os outros compostos que estão na parede celular e que podem ter outras utilidades".

A descoberta está feita, a nova tecnologia está protegida por patente, falta agora demonstrar a capacidade industrial do processo. A equipa de investigadores da FCT e a empresa 73100 – que financiou todo o projecto é a detentora da patente – apresentaram uma candidatura conjunta ao QREN. Se houver financiamento, haverá também continuidade do projecto. Será, então, altura de passar à escala piloto e reproduzir todo o processo em equipamento industrial.

Preparado para o Verão?

Varadero

Partidas de Lisboa de 2 Mai. a 27 Jun. '09
7 noites | TUDO INCLUÍDO
Hotel Iberostar Tainos | 4 estrelas
Inclui: taxas de aeroporto e segurança e tarjeta turística (€ 66)
+ transfers + Seguro Multiviagens

Desde
€ 1.060
Por pessoa em quarto duplo.



Disponemos de uma vasta programação para as suas férias:

Grandes Viagens – Praias Exóticas – Circuitos Europeus – Cruzeiros – Parques Temáticos - City Breaks - SPAS – estadias Portugal e Espanha

Condições especiais para a FCT.

Exclui despesa de reserva € 29 por processo (e não por pessoa). Taxas sujeitas a alteração. Sujeito a disponibilidade.

Alvará n.º 35/58



Pelo 9º Ano Consecutivo
A Marca de Confiança dos Portugueses
Muito Obrigado

Loja Abreu Faculdade de Ciências e Tecnologia

Telef.: 21 415 63 35 | Extensão FCT: 17601 | E-mail: fciencias@abreu.pt | Web: www.abreu.pt

desde 1840
abreu®

FCT/UNL HOMENAGEIA PAUL CHOFFAT

O Departamento de Ciências da Terra da FCT, em colaboração com o INETI, promoveu uma homenagem ao geólogo suíço Paul Léon Choffat, cujo contributo foi decisivo para a evolução da Geologia Portuguesa.

A cerimónia, que decorreu na reitoria da UNL, serviu também para assinalar os 100 anos da publicação de uma das suas obras mais importantes sobre a Serra da Arrábida: “Essai sur la tectonique de la chaîne de l’Arrabida”. Esta obra, há muito esgotada, continua a ser essencial para quem trabalha em estratigrafia e tectónica alpina em Portugal, nomeadamente na região da Serra da Arrábida.

Na ocasião, foi lançada uma reedição em *fac-símile* deste livro, em dois volumes, um com a versão original, em francês, e o outro com comentários de especialistas portugueses e estrangeiros sobre esse texto.

Paul Choffat foi autor de cerca de 250 trabalhos em áreas muito diversificadas, nomeadamente sobre pesquisa de petróleo e água, implantação de pedreiras, cartografia geológica, tectónica e, sobretudo, sobre Estratigrafia e Paleontologia de unidades mesozóicas.

De acordo com José Carlos Kulberg, professor da FCT e um dos organizadores desta homenagem, “foi extraordinária a contribuição de Choffat para a evolução da geologia portuguesa”, não apenas em Geologia Pura, mas também em Geologia Aplicada, em cuja área foi responsável, no final do séc. XIX, pelo levantamento dos cortes geológicos que estiveram na origem da abertura do túnel do Rossio.

Nos seus trabalhos de Geologia Aplicada destaca-se também a carta geológica nacional, que elaborou em colaboração com o geólogo português Nery Delgado.

Paul Léon Choffat nasceu em 1849, na Suíça, e viveu cerca de 40 anos em Portugal, tendo falecido em Lisboa em 1919.

REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS DIGITAIS: VIA VERDE PARA O CONHECIMENTO

“A via verde para o acesso livre à literatura científica: repositórios e políticas institucionais de auto-arquivo” foi o tema de uma palestra que trouxe à FCT Eloy Rodrigues, Director dos Serviços de Documentação da Universidade do Minho.

Este é um tema de grande actualidade, numa altura em que cada vez mais universidades e outras entidades de investigação e ensino sentem necessidade de criar os seus próprios repositórios digitais como forma de arquivar, preservar e difundir os resultados da investigação científica e da actividade pedagógica que desenvolvem.

Eloy Rodrigues foi responsável pela criação do RepositoriUM – o repositório institucional da Universidade de Minho, iniciativa em que esta instituição foi pioneira.

De uma forma geral, o arquivo de documentação em Repositórios Institucionais digitais permite:

- Contribuir para aumentar a taxa de citações, o impacto e competitividade da investigação desenvolvida;
- Contribuir para aumentar os índices de publicação;
- Contribuir para aumentar a visibilidade e credibilidade das instituições, servindo como indicador tangível da qualidade e da relevância científica, económica e social das suas actividades de investigação e ensino;
- Preservar a memória intelectual;
- Disponibilizar serviços adicionais tais como, informações estatísticas, listagens de publicações, índices de consulta, etc.

A FCT iniciou a construção do seu repositório digital em Janeiro de 2006, tendo já neste momento disponíveis 157 dissertações, 67 teses de doutoramento, 80 artigos e 6 livros.

A 1.^a EDIÇÃO DO **E-DAY**, O DIA DO **EMPREENDEDORISMO** DA UNL

Três projectos amigos do ambiente venceram o 1.º Concurso para estudantes empreendedores, iniciativa que integrou o E-Day: o dia do empreendedorismo da UNL

Com o objectivo de sensibilizar e atrair os estudantes para a via empreendedora, a Universidade Nova de Lisboa realizou, em Outubro, a 1ª Edição do E-Day – O Dia do Empreendedorismo.

A iniciativa, que envolveu a comunidade docente e estudantil das Faculdades de Economia, Ciências e Tecnologia e Ciências Sociais e Humanas da UNL, compreendeu três iniciativas diferentes mas complementares: um concurso de empreendedorismo aberto a todos os alunos da UNL; um Seminário, intitulado “Da ideia ao negócio”, que contou com a participação de académicos e empresários; um espaço de exposições para empresas, instituições e alunos, onde foi possível mostrar ideias inovadoras e conhecer empresas de sucesso.

No encerramento da 1ª Edição do E-Day foram divulgados os vencedores do concurso para estudantes empreendedores, cujo desafio foi o de desenvolverem uma ideia inovadora de negócio. O concurso, que tinha começado cerca de um mês antes da realização do E-Day, envolveu 11 equipas de alunos das diferentes Faculdades da UNL.

À final chegaram 6 equipas que defenderam o seu projecto perante um júri formado por João Trigo Roza, Presidente da Associação Portuguesa de *Business Angels*, e por João Fernandes da Comissão Executiva da *InovCapital*.

Curiosamente, os três projectos premiados dizem respeito a negócios “verdes”:

O 1.º lugar foi para o projecto *Aqus*, apresentado por alunos da Faculdade de Economia da Nova. Este grupo pretende importar para Portugal e para a Europa um dispositivo, desenvolvido por uma empresa norte-americana, que permite reutilizar na sanita a água gasta e desperdiçada no lavatório.

Em 2.º lugar ficou o projecto *White Petrol*, desenvolvido por quatro alunos da FCT e um da FCSH. Trata-se de uma microrefinaria doméstica que transforma lixo em energia eléctrica.

O 3.º lugar foi para o projecto *CHARENVI*, que juntou dois alunos da Faculdade de Economia e um da FCT. Estes estudantes conceberam um carregador portátil que se autocarrega através de energias renováveis e que permite, por exemplo, carregar telemóveis, i-pods e mp3.

Sessão de abertura do E-Day: Director da FE, Reitor da UNL, Presidente da CMA e Director da FCT

A equipa vencedora do E-Day





ALUNOS DA FCT BRILHAM EM CONCURSO DE ENGENHARIA DOS MATERIAIS

Nuno Filipe Correia e Lúcia Gomes, alunos da FCT, foram distinguidos com o 1.º e o 2.º lugares para os melhores trabalhos sobre Ciência e Tecnologia da autoria de estudantes finalistas do 2.º ciclo (ano lectivo 2007-2008) de cursos de Ciências e Engenharia.

Os prémios foram atribuídos pela Sociedade Portuguesa de Materiais (SPM), por ocasião do Dia Mundial dos Materiais e no âmbito do II Encontro Nacional dos Estudantes de Engenharia de Materiais.

Nuno Filipe Correia, que recebeu um prémio no valor de mil euros, foi distinguido pelo trabalho intitulado "PAPEL INTERACTIVO — Produção e caracterização de dispositivos electrocrómicos em substrato de papel".

A menção honrosa, atribuída a Lúcia Gomes foi para o trabalho "Células Solares Semitransparentes de Silício Micro/Nanocristalino".

A cerimónia de entrega dos prémios decorreu no dia 5 de Novembro na Universidade do Minho, em Guimarães.



A FCT NA FUTURÁLIA

A Faculdade de Ciências e Tecnologia voltou a marcar presença na Futurália, feira da juventude, qualificação e emprego, que decorreu em Dezembro na FIL – Parque das Nações.

Mais uma vez, diversas entidades divulgaram as suas ofertas de educação e formação a nível secundário, superior e pós-graduado, assim como outras possibilidades nas áreas da qualificação e empregabilidade. A FCT aproveitou também para dar a conhecer a qualidade da sua oferta educativa.

Esta 2.ª edição da Futurália ficou marcada por uma forte presença internacional, com oito países (Espanha, França, Suíça, Reino Unido, República Checa, Holanda, EUA e Austrália) a promoverem as respectivas instituições de ensino superior, assim como programas de intercâmbio e estágios no estrangeiro.

Na área dedicada à formação avançada estiveram representados os três programas de cooperação entre o Estado Português e os Estados Unidos: MIT Portugal, UT Austin e Carnegie Mellon.

LANÇAMENTOS EDITORIAIS:

“SUCESSÕES E SÉRIES”

Da autoria de Ana Alves de Sá e Bento Louro, docentes do Departamento de Matemática da FCT/UNL, foi lançado o Livro “Sucessões e Séries”, num encontro que decorreu no Auditório da Biblioteca.

A apresentação foi feita pelo Professor Catedrático Luís Trabucho, que salientou tratar-se de um livro dirigido aos alunos, com uma vertente prática muito grande, capaz de suprir as necessidades daqueles que chegam às universidades menos preparados.

De facto, o livro destina-se aos alunos dos primeiros anos de Ciências e Engenharias. São estudadas as sucessões de números reais, as séries numéricas e as séries de funções, com especial ênfase nas séries de Taylor e nas séries de Fourier. Sem aprofundar muito a exposição teórica e sem demonstrar grande parte dos teoremas, os enunciados das definições e os resultados são apresentados de maneira rigorosa. A multiplicidade dos exemplos serve para evidenciar aspectos que poderiam passar despercebidos aos leitores, especialmente aos pouco experientes na leitura de textos matemáticos.

Em cada capítulo, a exposição teórica é seguida de algumas dezenas de exercícios resolvidos e de uma lista de exercícios propostos, cujas soluções se podem encontrar na parte final do volume. O estudante terá, pois, oportunidade de testar o grau de compreensão da matéria alcançado.

Sessão de lançamento do livro “Sucessões e Séries”

**“CONDIÇÕES DE TRABALHO DE EMPREGADOS DE LIMPEZA EM INSTALAÇÕES DE SERVIÇOS”**

O auditório da Biblioteca foi também palco do lançamento do livro “Condições de trabalho de empregados de limpeza em instalações de serviços”, editado pela ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho), na série Estudos. O coordenador do projecto e um dos autores do estudo é o Professor José Miquel Cabeças (FCT/UNL) juntamente com os Professores Luís Graça (ENSP/UNL), Benilde Mendes e Margarida Gonçalves (FCT/UNL).

Este estudo, que resultou de um trabalho de investigação desenvolvido nesta Faculdade, é um contributo para a avaliação das condições de trabalho, a identificação dos riscos profissionais e a adopção de medidas de controlo da segurança e saúde nos serviços de limpeza.

LISBOA, SAÚDE E INOVAÇÃO — DO RENASCIMENTO AOS DIAS DE HOJE

Numa edição da Gradiva, com o apoio da Associação Portuguesa para a Promoção da Saúde Pública e Portugal Tecnológico 2008, foi lançado, em Novembro, no Parque das Nações, o livro “Lisboa, Saúde e Inovação – Do Renascimento aos Dias de Hoje”.

O livro conta com textos de mais de uma dezena de autores, entre eles, da Professora Palmira Fontes da Costa, docente do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da FCT/UNL.

O prefácio é da autoria de Ana Jorge, actual Ministra da Saúde e o posfácio de Maria de Belém Roseira, antiga titular da pasta.



Luís Coelho

LUÍS COELHO REELEITO PARA A AE DA FCT

Luís Coelho iniciou um novo mandato à frente dos destinos da Direcção da Associação dos Estudantes da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL.

A cerimónia de tomada de posse, que se realizou no dia 14 de Janeiro, contou com a presença e as intervenções do Reitor da UNL e do Director da FCT.

Às eleições para os Órgãos Sociais da Associação de Estudantes da FCT, que decorreram em meados de Dezembro, concorreram três listas. No acto eleitoral participaram 1 506 estudantes.

As listas inerentes ao projecto liderado por Luís Coelho saíram vencedoras para todos os órgãos sociais: Direcção, Conselho Fiscal e Mesa da Assembleia-Geral da AEFCT/UNL.

CONGRESSO EUROPEU DE COMPLEXIDADE SISTÉMICA NO CAMPUS DE CAPARICA

A Apocosis – Associação Portuguesa de Complexidade Sistémica, organizou, entre 17 e 19 de Dezembro, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, um congresso europeu de complexidade sistémica, o sétimo da União Europeia de Sistémica, com sede em Paris.

A iniciativa reuniu eminentes cientistas de vários países, nomeadamente de França, Espanha, Itália, Reino Unido, Bélgica, Brasil, EUA e Portugal, que investigam os sistemas complexos emergentes na globalização da sociedade tecnológica em que vivemos.

Subordinado ao tema genérico “complexidade sistémica para o desenvolvimento do século XXI”, cerca de quatro dezenas de especialistas em sistemas complexos analisaram problemas gerais e particulares da educação, mente humana, novas propostas de tratamento do cancro e HIV, implicações urbanísticas e política governamental.

Segundo o presidente do congresso, o professor catedrático jubilado Hermínio Duarte-Ramos, procurou-se criar novas abordagens para a teoria geral dos sistemas e suas aplicações em várias áreas das ciências humanas, sociais e políticas, em torno da educação, cognição, saúde, urbanismo e globalização.

Sessão de abertura do 7.º Congresso Europeu de Complexidade Sistémica





Visita guiada por António Câmara às novas instalações da YDreams. Entre os convidados, estiveram a Presidente da Câmara de Almada, o Coordenador do Plano Tecnológico e o Secretário de Estado Adjunto da Indústria e Inovação

YDREAMS INAUGURA NOVAS INSTALAÇÕES

Instalada no Monte de Caparica, no Madan Parque da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova, a *YDreams*, inaugurou no passado dia 10 de Novembro, a sua nova sede.

A empresa, cujos laboratórios e escritórios se encontravam espalhados por diversos espaços, nomeadamente no *Campus* da FCT, reúne agora, num só edifício, as suas instalações.

A inauguração fica também marcada pela criação de uma rede empresarial para o desenvolvimento de produtos revolucionários. Trata-se da *Invisible Network* (IN) que tem como objectivo investigar e preparar a industrialização de uma série de produtos baseados em tecnologias inovadoras nas áreas da computação invisível e ubíqua.

António Câmara, Professor da FCT e CEO da *YDreams*, não tem dúvidas de que este projecto “vai revolucionar áreas como media interactivos, inteligência am-

biental ou mobiliário e embalagens inteligentes”.

A nível de investigação, a IN integra alguns dos laboratórios mais conceituados em Portugal, como o grupo de Fotoquímica e o CENIMAT da Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade da UNL e o grupo 3Bs da Universidade do Minho.

Uma das áreas de investigação mais importante é a aplicação de tintas electrocrómicas a diferentes substratos, permitindo criar “ecrãs interactivos” em qualquer superfície, seja vidro, papel, madeira, plástico ou cortiça, com camadas de informação diferentes, animações ou computação simples.

Fundada no ano 2000, no seio da FCT, a *YDreams* é hoje uma das empresas portuguesas de maior sucesso na área das tecnologias interactivas. Com cerca de centena e meia de funcionários em Portugal, a empresa tem escritórios em Barcelona, São Paulo, Rio de Janeiro e Austin (Texas, EUA).

NOVOS MESTRES E DOUTORES NA FCT/UNL

Entre **15 de Setembro** e **31 de Dezembro** de **2008**, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa graduou mais de duas centenas de alunos. A lista que se segue revela os novos Doutores e Mestres por área curricular:

Bioenergia

Mestre André da Silva Lopes Simas

Bioorgânica

Mestre Ana Marta Correia Alves Diniz

Mestre Ana Filipa Folgado de Lucena

Bioquímica

Doutor Filipe dos Santos Folgosa

Biotechnologia

Mestre Ana Sofia Fidalgo Pombo Pina

Mestre Diana da Almeida Fernandes

Mestre Ana Raquel Martinho Ramos

Mestre Diana Maria Patacas Vieira

Mestre Diana Lisa Ramos Francisco

Mestre Katia Almeida Mesquita

Mestre Ana Sofia Cardoso

Mestre André Ângelo Sousa Rosa

Mestre Carina Alexandra Marques Esteves

Mestre Mário Rui Lopes Dias da Fonseca

Ciência dos Materiais

Doutor Rui Miguel dos Santos Martins

Ciências da Educação

Doutora Mónica Maria Borges Mesquita

Mestre Jorge Manuel Barros Fernandes

Conservação e Restauro

Mestre Bruna Pereira de Oliveira

Mestre Filipa Mendes da Ponte Lopes

Mestre Telma Filipa Ferreira Chito Ribeiro

Mestre Lénia Janete Oliveira Fernandes

Mestre Inês Sardinha Gomes

Mestre Mathilda Amélia Gonçalves Larsson

Mestre Isabel Liliana Fonseca Ferreira

Mestre Cristina Maria da Rocha Gomes

Ecologia, Gestão e Modelação dos Recursos Marinhos

Mestre Sónia Alexandra Guilhoto de Sousa

Engenharia Biomédica

Mestre José Pedro Anselmo Amaral

Mestre Margarida Filipa Correia Coelho

Mestre Ana Catarina da Silva

Mestre Ana Margarida de Matos Bragança

Mestre Ana Celina Mesquita Vicente

Mestre Gonçalo Nuno de Sousa Leal

Mestre João Luís de Jesus Reis Lagarto

Mestre Nelson dos Santos Monteiro

Mestre Andreia Sofia Barros Pereira

Mestre Inês Moreira Varelas

Mestre Pedro Alexandre Anacleto

Mestre Joana Rita de Oliveira Bento

Mestre Vanessa Filipa da Silva Mendes

Mestre Patrícia Alexandra Mansos

Mestre Fábio João Oliveira Rodrigues

Mestre Ana Margarida Ferreira Roque

Engenharia Civil / Estruturas e Geotecnia

Mestre Pedro Emanuel Vinhas Nunes

Mestre André Filipe Ferreira Ramos

Mestre Tiago Alexandre Silva Marques

Engenharia de Materiais

Doutor Luís Miguel Nunes Pereira

Mestre Pedro Manuel Ferreira Gaiato

Mestre António Alexandre Barros da Silva

Mestre Ana Heloísa Rehel Guerreiro Boto

Engenharia do Ambiente

Doutor Bruno Miguel Lourenço Pinto

Mestre Vera Lúcia Braulino Nunes

Mestre Márcia Catiana Martins Ramos

Mestre Carla Alexandra Carvalho

Mestre Diana Teixeira d'Aguiar Brandão

Mestre Joana Raquel Claudino Doutor

Mestre Nádia Filipa Fonseca Reis

Mestre João Pedro Ribeiro Figueiredo

Mestre Ana Rita Rodrigues Valente

Mestre Tânia Cristina Cabrita Godinho

Mestre Joana Dias Flamino Bicha

Mestre Marta Ferreira de Carvalho

Mestre Marlene Guerreiro Antunes

Mestre Carolina Belmonte Patrocínio

Mestre Liliana Alexandra de Sá Pereira

Mestre Cláudia Sofia Henriques Correia

Mestre Catarina Neves Pedroso

Mestre Cláudia Derboven Sequeira

Mestre Miguel José Pereira Tavares

Mestre Nuno Luís Raimundo Tavares

Mestre Mafalda Rodrigues Dias Martins

Mestre Filomena Maria Soares Vítor

Mestre Maria Cristina Peixoto Lopes

Mestre Ana Sofia Pontes Ventura Diogo

Mestre Catarina Santos Correia

Mestre Ana Sofia Ferrada Gomes

Mestre Rui Pedro Gonçalves Araújo

Mestre João Pedro Costa Luz Gouveia

Mestre Artur Miguel Vitorino dos Santos

Mestre Cláudia Marisa Salgueiro Ramos

Mestre Ana Rita António Gomes Antunes

Mestre André Abecassis Gomes Ferreira

Mestre Pedro Miguel de Graça Lopes

Mestre Daniela Catarina Rocha Lourenço

Mestre Teresa Catarina Avença Guerreiro

Mestre Rosária Cristina Chorincas Maia

Mestre Maria do Carmo Ribeiro

Mestre Rita João Duarte Lopes

Mestre João Ricardo Sena Tomé

Mestre Susana de Figueiredo Coelho

Mestre Marta Martins Neto

Mestre Sara Rocha Guerreiro

Mestre João Velez Carozo Curinha

Mestre Manuel Miguel Vitória de Carvalho

Mestre João Bruno Martins Rodrigues

Mestre Vera Mónica da Rocha Teixeira

Mestre Mónica Sofia Borrego Mendes

Mestre Pedro Campos Andrada Baptista

Mestre Luciana Bugada Macedo

Mestre Ana Rita de Sousa Margarido

Mestre Marta Soraia Ribeiro Patrício

Mestre Eva Natacha Cruz da Conceição

Mestre João Filipe Cleto Nunes

Mestre João Marques de Oliveira Garrido

Engenharia e Gestão Industrial

Mestre Sérgio Miguel Ferreira Figueiredo

Mestre Carmen Cristina Bernardino

Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Mestre Nuno Miguel Videira Pinto

Mestre David Duarte Pereira Inácio

Mestre José Filipe Gonçalves Higino

Mestre Paulo Elvino de Sousa Pina

Mestre Diogo Manuel Pimenta Barreiros

Mestre Tiago Miguel Correia Reis

Mestre David Manuel Avelar Paulino

Mestre João Ricardo Pereira Valente

Engenharia Física

Mestre Moritz Berkemier Castelo Branco

Engenharia Geológica (Georrecursos)

Mestre Catarina Caldeira Gusmão

Mestre Gilberto Fernando Charifo Balde

Engenharia Geológica (Geotecnia)

Mestre Alexandre dos Reis Gomes

Mestre Telma Helena Ataíde Loureiro

Engenharia Informática

Mestre João Nuno Morais Marques

Mestre Ricardo Jorge Freire Dias

Mestre Filipe de Almeida Grangeiro

Mestre Rui Pedro da Silva Nóbrega

Mestre Miguel Nogueira Pedro

Mestre Tiago João Gonçalves Cadavez

Mestre Pedro Miguel Nunes Andrez

Mestre João Miguel Ribeiro Dias

Mestre Jorge Filipe Almeida Custódio

Mestre André Tiago Varejão Gil

Mestre Duarte Nuno de Jesus Gonçalves

Mestre António Pedro Lopes Rodrigues

Mestre João Manuel Brites Borges

Mestre André Miguel Guedelha Sabino

Mestre João Miguel Jones Ventura

Mestre André Luís Sequeira de Sousa

Mestre Artur Miguel Adriano Martins

Mestre João Pedro Gomes Paula Santos

Mestre Tiago Miguel Alves Pais

Mestre Vítor Emanuel Gomes Gouveia

Mestre Diogo Nuno Crespo Ribeiro Cabral

Mestre Filipa Pires Duarte da Silva

Mestre André Gonçalves Marques

Mestre Filipe David Oliveira Militão

Mestre Gonçalo Filipe Mano Coelho

Mestre Pedro Raul Borges Costa Teodoro

Mestre João Miguel Lopes Rocha

Mestre Rui Miguel Neves Madeira

Mestre Bruno Miguel Nunes da Silva

Mestre Luís Alexandre Ferreira da Silva

Engenharia Mecânica

Mestre Tiago Carlos Pereira e Rosa

Mestre Ricardo de Morais Amaral

Mestre David João Machado Martins

Engenharia Química

Doutora Carla Maria de Barros Ferreira

Doutora Mariana Isabel de Sousa e Costa

Doutora Ana Vital Morgado Nunes

Engenharia Química e Bioquímica

Mestre Telma Alexandra Rodrigues

Mestre Ana Sofia da Cunha Bexiga

Mestre Mónica Isabel Carvalheira

Mestre Telma Godinho Barroso

Mestre Iolanda Maria da Silva Reis

Mestre Anabela Luís Coelho

Mestre Lígia Marina Clemente da Silva

Mestre Rita Alexandra Vicente Maduro

Mestre Ana Cláudia de Oliveira Proença

Mestre Rita Cristina Andrade dos Santos

Engenharia Sanitária

Doutor Luís Manuel Vicente Ferreira

Mestre Nelson Duarte Martins

Mestre Nuno José Domingues Alves

Mestre José Miguel Ribeiro de Oliveira

Ensino da Matemática

Mestre Mónica Maria Eloy Martins

Mestre Maria de Fátima Tavares Delgado

Mestre Sofia Trevidic Alves Calado

Mestre José Carlos Pereira Calado

Mestre Susana Filipa Couto Pinheiro

Mestre Paula Cristina Basílio dos Santos

Mestre Maria Susana Almeida Vizela

Mestre Carla Maria Pereira Anjos

Mestre Isabel Figueira Beatriz

Mestre Bruno Filipe Castro Francisco

Mestre Hélder Filipe de Bessa Moura

Mestre Maria do Rosário Lucas Lóia

Mestre Carlos Agostinho Antunes da Silva

Mestre Olga Pintado Vinhas

Mestre Filipa Alexandra Monteiro Canelas

Mestre Bernardino Eugénio Jorge

Estatística e Optimização

Mestre Vera Susana Mascarenhas

Física Laboratorial, Ensino e**História da Física**

Mestre Paula Portugal Alves

Mestre Teresa de Jesus Torres Rodrigues

Mestre Isabel Maria Mota Lourenço

Geologia para o Ensino

Mestre António Miguel Ribeiro Prego

Geotecnia

Mestre Pedro Canelas Chitas Martins

Gestão e Políticas Ambientais

Mestre Sandra Maria Gonçalves da Costa

Informática

Doutor Miguel Carlos Pacheco Goulão

Instrumentação, Manutenção**Industrial e Qualidade**

Mestre Artur da Silva Neves

Lógica Computacional

Mestre Valentin Christian Mayer-Eichberger

Mestre Luca Quaglia

Mestre Mito Belopeta

Matemática

Doutor Pedro José dos Santos Mota

Doutora Elsa Estêvão Nunes Moreira

Doutora Dora Susana Raposo Prata Gomes

Doutora Graça Maria Marques Gonçalves

Matemática e Aplicações – Actuariado,**Estatística e Investigação Operacional**

Mestre Tiago Cardal Pais

Ordenamento do Território e**Planeamento Ambiental**

Mestre Selma Beatriz de Almeida da Pena

Mestre Maria de La Salette Duarte

Química

Doutor Luís Filipe Verga Vieira Pinto

Doutor João Miguel Navarro Y Rosa

Doutor Vítor João Salgueiro Rosa

Doutor Diogo Alexandre Rosa Serra Latino

Tecnologia e Segurança Alimentar

Mestre Jorge Emanuel Teixeira Martinho

Mestre Ana Isabel de Carvalho Abrantes

Mestre Adelaide Dondoya Ramos Dias

Mestre Patrícia Alexandra Marques





João Lima / Playnet

UM MUNDO PERFEITO

FRANCISCO JOSÉ VIEGAS

Imaginamos um mundo perfeito onde as ruas têm árvores, e escolas, e jardins, e sombras, e baloiços, e corridas de bicicletas. Nesse mundo, os rios são limpos e não há muitos fenómenos surpreendentes. Nasce-se. Morre-se. Há um equilíbrio entre a vida e a morte, entre o dia e a noite, entre os livros esquecidos ou catalogados e o começo das estações. Os relâmpagos iluminam a cozinha cheia de penumbras, os terraços ficam molhados com a primeira chuva depois das trovoadas de Maio, as crianças sentam-se de olhos esbugalhados longe das janelas. Há quem sonhe com esse mundo perfeito. No entanto, o nosso mundo é diferente, cheio de perguntas e de ruídos, de desordem e de melodias que acabam abruptamente. Os amigos telefonam a meio da noite, ao fim do dia, fazem perguntas, escrevem mensagens nos telemóveis, choram, chamam, queixam-se da idade, sonham com outras pessoas, partem para muito longe. As pessoas que amámos choram por não serem amadas.

Por isso, passo muitas noites acordado à espera que certas imagens desapareçam, à espera que os retratos se desfaçam com a chuva e que as coisas voltem ao princípio. Mas não voltam. Não podem voltar. Uma vez atravessado o caminho, não se pode voltar atrás. Talvez por isso, uma vez visto o rosto de Deus, não se pode recuar e recomeçar como se nada tivesse acontecido. Mas Deus não é chamado para o assunto, e sim a memória. Um dia, o meu tio sentou-se atrás da sua mesa repleta de papéis, de livros, de jornais velhos, e estendeu-me dois livros, em grego e em latim. “Preferes em hebraico?” “Não sei hebraico.” “Nem grego, nem latim”, disse ele, acendendo um cigarro. Eu amava aqueles cigarros, o maço quase sempre desfeito, guardado no bolso do casaco. Amava o cheiro daquele escritório, as pilhas de livros no chão, os cinzeiros sujos, a lareira acesa, a ventania batendo nas janelas, os castanheiros durante o Inverno, o chapéu de feltro pendurado atrás

da porta. Eram línguas então desconhecidas, mas os livros podem guardar-se durante anos, podem guardar-se à espera de alguém que os leia, alguém recordará um título, alguém abrirá uma gaveta, alguém passará entre a sombra e a luz da tarde e recolherá o livro, e irá abri-lo numa página, estranha coincidência, estranha língua a dos livros escritos em línguas estranhas. Mas, mesmo diante de uma língua desconhecida, como então eram o grego e o latim clássico, os livros não deixaram de existir nem sequer por um minuto. Eu não li naquele ano as frases de nenhum dos dois livros, mas guardei-os para que um dia viesse e pudesse trazer consigo aquela explosão de luz que abre cada página e a incendeia como um mistério sem mistérios, ou apenas um mistério que leva a outro, e assim por diante, até que um livro se assemelha a um corredor no meio de labirintos, de caminhos que abrem para caminhos, até se transformarem em memória, em poeira, no cumes de nuvens atravessadas por relâmpagos durante as tempestades.

A memória é frequentemente ridícula, mas é o único instrumento que nos permite contar histórias verdadeiras. Agora, lembrei-me dos dois livros que o meu tio me estendeu, foi há muitos anos e havia livros escritos em línguas estranhas. O mundo tinha uma ordem. Não era a ordem das coisas, a forma como o dia começava e a noite chegava, a forma como se organizavam as cidades e como fui crescendo, tendo filhos e, depois, pensando em envelhecer, e os filhos andavam à roda de tudo o que fazíamos ou passámos a fazer. Era a ordem do mundo, tudo o que pairava sobre a vida e que existia. Deixámos atrás de nós um rasto de nomes e de esquecimentos, de oportunidades perdidas, de viagens, de lugares, de casas, de livros em várias línguas, de tardes esgotadas. O mundo deixou de ser perfeito há muito; quando vem a Primavera esquecemo-nos disso. Há fenómenos surpreendentes, na memória: um deles é o milagre da delicadeza. O do chá servido a meio da noite, quando a insónia nos vigia de todas as paredes de um casa. O da água da chuva caindo dos telhados. O de uma paisagem distante, perdida, impossível de encontrar. O do mar inclinado sobre a terra, encostado às baías. Amamos as pessoas que amámos e que choram por não serem amadas.

OFERTA EDUCATIVA 2008/09

DOUTORAMENTOS

- _ Ambiente
- _ Bioengenharia
- _ Bioquímica
- _ Ciência de Materiais
- _ Conservação/Restauro
- _ Ciências da Educação
- _ Engenharia Biomédica
- _ Engenharia Civil
- _ Engenharia Electrotécnica e de Computadores
- _ Engenharia Física
- _ Engenharia Geológica
- _ Engenharia Industrial
- _ Engenharia de Materiais
- _ Engenharia Mecânica
- _ Engenharia Química e Bioquímica
- _ Estatística e Gestão do Risco
- _ Geologia
- _ História, Filosofia e Património da Ciência e da Tecnologia
- _ Informática
- _ Matemática
- _ Nanotecnologias e Nanociências
- _ Química Sustentável

DIPLOMAS DE ESTUDOS AVANÇADOS

- _ Bioenergia
- _ Bioengenharia (MIT)
- _ Engenharia Sanitária e Gestão Integrada de Resíduos
- _ História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia
- _ Instrumentação, Manutenção Industrial e Qualidade
- _ Microcircuitos Electrónicos e Sistemas Reconfiguráveis
- _ Tecnologia e Qualidade Alimentar
- _ Território, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

DIPLOMAS DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

- _ Geotecnia para Engenharia Civil
- _ Gestão de Projectos
- _ "Lean Management"
- _ Técnico Superior de Segurança e Higiene do Trabalho

LICENCIATURAS

(1.º Ciclo)

- _ Biologia Celular e Molecular
- _ Bioquímica
- _ Conservação-Restauro
- _ Engenharia Geológica
- _ Engenharia Informática
- _ Engenharia de Materiais
- _ Matemática
- _ Química Aplicada

MESTRADOS

(2.ºs Ciclos)

- _ Arte e Ciência do Vidro
- _ Bioorgânica
- _ Bioquímica Estrutural e Funcional
- _ Biotecnologia
- _ Ciências da Conservação
- _ Conservação e Restauro
- _ Energia e Bio-energia
- _ Energias Renováveis - Conversão Eléctrica e Utilização Sustentáveis
- _ Engenharia Civil - Estruturas e Geotecnia
- _ Engenharia Civil - Reabilitação de Edifícios
- _ Engenharia de Materiais
- _ Engenharia e Gestão de Água
- _ Engenharia e Gestão Industrial
- _ Engenharia Electrotécnica, Sistemas e Computadores
- _ Engenharia Geológica (Gorrecursos)
- _ Engenharia Geológica (Geotecnia)
- _ Engenharia Industrial
- _ Engenharia Informática
- _ Engenharia Mecânica
- _ Engenharia Microeletrónica e Nanotecnologias
- _ Ensino de Matemática
- _ Genética Molecular e Biomedicina
- _ História e Património da Ciência, da Tecnologia e da Inovação
- _ Lógica Computacional - Mestrado Europeu apoiado pelo programa *Erasmus Mundus*
- _ Matemática e Aplicações
- _ Tecnologia e Segurança Alimentar

MESTRADOS INTEGRADOS (Ciclo de Estudos Integrados)*

- _ Engenharia Biomédica
- _ Engenharia Civil
- _ Engenharia do Ambiente
- _ Engenharia e Gestão Industrial
- _ Engenharia Electrotécnica e de Computadores
- _ Engenharia Física
- _ Engenharia Mecânica
- _ Engenharia Química e Bioquímica

INVESTIR EM CONHECIMENTO É INVENTAR O FUTURO

Desenvolvimento Tecnológico concepção e desenvolvimento intranet internet comércio electrónico soluções informáticas por medida exploração de dados (datawarehouse data mining) implantação e gestão de redes comunicacionais soluções de pesquisa de informação Desenvolvimento de competências transversais diversidade de conhecimentos (tecnológicos científicos e culturais)

formação **GEOREFERENCIAÇÃO COM TECNOLOGIA GOOGLE (INTERNET, INTRANET E MOBILE)** especializada (portefólios de curta e média duração) projectos nacionais e internacionais diagnóstico e aconselhamento dos clientes Desenvolvimento de competências transversais diversidade de conhecimentos (tecnológicos científicos e culturais) produção e gestão de conteúdos de

acções formativas a rápidas **CENTRO DE COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIA SAS** de comunicar Desenvolvimento Tecnológico implantação e gestão de redes

de comunicação **GOOGLE SEARCH APPLIANCE (GSA)** (portefólios nacionais e internacionais diagnóstico e aconselhamento dos clientes diversidade de soluções informáticas de redes exploração de dados

gestão de conteúdos desenvolvimento de produtos multimédia formas tecnológicas novas formas de comunicar concepção e

as por medida exploração de dados aconselhamento dos clientes Desenvolvimento de competências transversais e gestão de conteúdos desenvolvimento de produtos

formas diversidade de conhecimentos concepção e soluções informáticas de redes exploração de dados

ações de pesquisa de informação e georeferenciação (datawarehouse data mining) **Investigação** ações de pesquisa de informação e georeferenciação

os nacionais e internacionais diagnóstico e de gestão **Desenvolvimento Tecnológico** de empresa aberta a rápidas mudanças sociais e

ção e desenvolvimento intranet internet comércio electrónico implantar implantação e **Educação e Comunicação** de Enterprise Professional Google Search Appliance

projectos nacionais e internacionais diagnóstico e científicos e culturais) produção e gestão **Consultoria** formativas cultura de empresa aberta a rápidas formas

mento exploração de dados (datawarehouse data mining) formação e georeferenciação Google Enterprise Professional

de curta e média duração) projectos nacionais e internacionais competências transversais diversidade de conhecimentos gestão de

aconselhamento dos clientes organização de acções tecnológicas formas transversais diversidade de conhecimentos (tecnológicos científicos e culturais) produção e desenvolvimento de produtos multimédia organização de acções formativas cultura

(portefólios de curta e média duração) projectos produtos multimédia exploração **GOOGLE ENTERPRISE PROFESSIONAL**



O PODER DAS IDEIAS...